

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 823 150**

51 Int. Cl.:

**B26D 7/18** (2006.01)

**B26F 1/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2017 PCT/EP2017/058712**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.11.2017 WO17190925**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2017 E 17720692 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2020 EP 3452257**

54 Título: **Pinza separadora**

30 Prioridad:

**05.05.2016 GB 201607848**

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

**06.05.2021**

73 Titular/es:

**SPEEDPIN LIMITED (100.0%)  
The Rookery, Nevillescourt  
Ballycanew, Wexford Y25 X9X6, IE**

72 Inventor/es:

**HIGGINS, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

ES 2 823 150 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**

PINZA SEPARADORA

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una pinza separadora para su uso en máquinas separadoras para producir piezas en bruto de cartulina, papel o plásticos, o similares.

**10 Antecedentes de la invención**

Se produce una variedad de productos a partir piezas en bruto de cartulina, papel o plásticos en bruto que, normalmente, se realizan a partir de láminas simples que se cortan y se marcan, antes de plegarlas en su forma.

15 Típicamente, se puede definir un contorno para un producto en bruto utilizando, por ejemplo, un láser controlado por ordenador o un dispositivo de corte equivalente, que puede definir contornos tanto en una sola lámina como en una pila de láminas. El contorno se puede definir como una línea de debilitamiento en la que una serie de uniones frangibles (muescas) mantienen la pieza en bruto en su posición dentro de la lámina original. Cuando resulte necesario, la pieza en bruto se puede punzar o separar de la lámina original (o viceversa) dejando una  
20 pieza de desperdicio periférica.

También sería deseable que una pieza en bruto incluya aberturas internas que requieran que se retiren las piezas de desperdicio del interior de la pieza en bruto. Nuevamente, los respectivos contornos para dichas aberturas se pueden definir utilizando un láser o un dispositivo de corte equivalente que puede definir contornos tanto en una  
25 sola lámina como en una pila de láminas; esto se puede llevar a cabo al mismo tiempo que se define el contorno externo del producto. La retirada del producto de desperdicio del interior de una pieza en bruto normalmente se realiza alimentando la pieza en bruto en una máquina separadora y punzonando la/s pieza/s de desperdicio mediante una matriz donde se recogen.

30 Un tipo de máquina separadora, disponible por ejemplo, en Bobst de Suiza, se puede cargar con: una plancha de punzonado móvil que comprende componentes de punzonado, como pernos o cuchillas; una plancha de troquel fija que presenta una superficie principal yuxtapuesta a una superficie principal de la plancha de punzonado; y, donde dicha plancha de punzonado comprende pernos, un marco separador inferior móvil dispuesto adyacente a una superficie de la plancha de troquel opuesta al componente de punzonado.

35 Cada una de entre dichas 2 o 3 planchas está concebida especialmente para la pieza en bruto que se va a procesar mediante la máquina separadora con pernos/cuchillas ubicadas en la misma y aberturas definidas de acuerdo con la forma, el tamaño y la ubicación de las piezas de desperdicio que se van a retirar de la pieza en bruto.

40 La plancha de troquel está provista de unas aberturas mecanizadas que se corresponden con la forma de las piezas de desperdicio que se van a retirar de la pieza en bruto. Durante el funcionamiento, la plancha de punzonado alterna entre un estado retraído, en el que sus componentes de punzonado se encuentran separados de la plancha de troquel y permiten la disposición de una o más piezas en bruto entre la plancha de punzonado y la plancha de troquel con piezas de desperdicio alineadas con unas aberturas correspondientes, y un estado extendido, en el  
45 que los componentes de punzonado han pasado a través de las aberturas correspondientes dentro de la plancha de troquel y han roto las piezas de desperdicio respectivas de la pieza en bruto y las han conducido a través de la abertura, donde se pueden recoger junto con cualquier otra pieza de desperdicio de la pieza en bruto y de otras piezas en bruto.

50 Las piezas en bruto se pueden alimentar a través de una máquina separadora bien individualmente, en pilas, o pueden formar parte de una banda continua que se corta en piezas en bruto individuales después de ser procesadas por la máquina separadora.

55 Cuando los componentes de punzonado de la plancha de punzonado están provistos de unos pernos y no se emplea un marco separador inferior, un problema común es que las piezas de desperdicio pueden no eliminarse de una forma limpia o en su totalidad de una pieza en bruto. Dichas piezas de desperdicio se pueden retirar con la pieza en bruto, por lo que pueden requerir que un producto sea rechazado o deba ser reelaborado, o peor aún, una pieza de desperdicio puede quedar atascada dentro de una abertura de la plancha de troquel, impidiendo así que las piezas en bruto siguientes se ubiquen correctamente dentro de la máquina separadora, provocando de  
60 este modo la rotura de dicha máquina separadora.

65 Con el fin de facilitar una retirada más limpia y precisa de las piezas de desperdicio de una pieza en bruto de un producto, el marco separador inferior incluye una pluralidad de pernos separadores que se corresponden y están alineados con los pernos de punzonado respectivos del punzón. El marco separador inferior también se puede mover desde un estado retraído, en el que se retira por debajo de la plancha de troquel, a un estado extendido, en el que cada perno de punzonado y un perno separador inferior correspondiente capturan una pieza de desperdicio

respectiva al tiempo que se fijan en la pieza en bruto. A continuación, se retrae el marco separador inferior junto con la plancha de punzonado que avanza hasta que la plancha de punzonado alcanza su estado completamente extendido. Seguidamente, dicha plancha de punzonado comienza a retroceder hacia su estado retraído y, por lo tanto, abre una holgura entre los pernos de punzonado y los pernos separadores inferiores correspondientes. Este aspecto permite que las piezas de desperdicio que se han separado de una pieza en bruto mediante la combinación de perno de punzonado y perno separador se desprendan y se puedan recuperar. A continuación, la plancha de punzonado se retrae completamente a su estado retraído para permitir que la/s pieza/s en bruto ahora sin su/s pieza/s de desperdicio se suministren desde la máquina separadora y para que se suministre una nueva pieza en bruto o una pila de piezas en bruto a la máquina separadora.

Si bien los pernos separadores inferiores resultan efectivos, el ensamblado, el montaje y desmontaje del marco separador inferior resultan caros y requieren mucho tiempo.

El documento US 2013/068077 divulga una pinza separadora de acuerdo con la parte precharacterizadora de la reivindicación 1.

### Sumario

Según la presente invención, está prevista una pinza separadora para una máquina separadora caracterizada según la reivindicación 1.

Las formas de realización de la presente invención permiten que una máquina separadora de 2 planchas que comprende una plancha de punzonado específica y una plancha de troquel funcione con un nivel de fiabilidad similar al de una máquina separadora de 3 planchas que incluye un marco separador inferior. Las planchas se pueden alojar en máquinas separadoras convencionales y están ajustadas exactamente de la misma manera. De hecho, no se requieren cambios en el control de la máquina separadora para alojar unas planchas de troquel que incluyan unas pinzas separadoras de acuerdo con la invención.

Las formas de realización únicamente requieren la definición de cavidades o huecos adecuados en la plancha de troquel para alojar las pinzas separadoras, aunque este aspecto se logra fácilmente cuando se concibe la plancha de troquel y no aumenta indebidamente el tiempo de mecanizado. De hecho, la producción de los pernos separadores presenta un coste extremadamente reducido y, ciertamente, mucho más económico que los pernos necesarios para un marco separador inferior, y se pueden desechar (si están gastados) o reutilizar de una plancha de troquel a otra.

### Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describirá una forma de realización de la invención, a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una pinza separadora según una forma de realización de la presente invención;

la figura 2 muestra un detalle en sección transversal de la pinza separadora de la figura 1;

la figura 3 muestra una parte de una superficie superior de una plancha de troquel que incluye varias pinzas separadoras;

la figura 4 muestra una parte de una superficie inferior de la plancha de troquel de la figura 3;

las figuras 5 (a) a (d) muestran una parte de una máquina separadora que incluye la pinza separadora de la figura 1 en varias etapas de funcionamiento;

la figura 6 es una vista en sección transversal que muestra en detalle la acción de separación de la pinza separadora de la figura 1; y

la figura 7 (a) y (b) son unas vistas en perspectiva que muestran en detalle la acción de separación de la pinza separadora de la figura 1.

### Descripción de las formas de realización

Haciendo referencia ahora a la figura 1, se muestra una pinza separadora 100 según una forma de realización de la presente invención. Dicha pinza 100 está formada de una sola pieza como una pieza unitaria de un material elástico rígido, preferentemente un material plástico. La pinza 100 se puede moldear por inyección, mecanizar o prototipar utilizando una impresora 3D. Dicha pinza separadora 100 también se puede formar a partir de metal o

en cualquier otro material elástico, o en una combinación de los mismos, de modo que la pinza separadora 100 pueda repetidamente retroceder o recuperar su forma después del doblado.

La pinza separadora 100 presenta un conector 110 configurado de una forma adecuada para ser insertado en una cavidad o hueco correspondiente en una plancha de troquel, tal como se explica con más detalle a continuación. En la forma de realización, el conector 110 presenta un contorno generalmente cuadrado, lo que permite su ubicación en un hueco con una orientación angular predefinida; sin embargo, se apreciará que dicho conector puede presentar una variedad de formas compatibles con su inserción en un hueco en una plancha de troquel. Haciendo referencia a la figura 2, en la forma de realización, el conector 110 presenta una sección en I con un tallo interno estrechado que facilita la inserción del conector en un hueco, además de reducir el material requerido para la pinza sin comprometer su resistencia en su dirección principal de flexión que se explica a continuación. Se extiende una parte de puente 120 desde el conector 110 desde un extremo proximal 124 hasta un extremo distal 122. En la forma de realización, la superficie exterior del conector 110 es curvada, para facilitar el empuje manual en su lugar, mientras que la superficie interna de la parte de puente 120 es plana, para facilitar el ensamblado con el lado inferior de la plancha de troquel, tal como se explicará a continuación.

Se extiende un brazo 130 desde la superficie interna del extremo distal 122 y termina con una bola 140, lo que confiere a la pinza una forma de U. La sección transversal del brazo 130, así como el material que forma la pinza 100, permiten que dicho brazo se flexione hacia atrás y hacia adelante hacia el conector 110 y lejos del mismo.

Haciendo referencia ahora a la figura 3, se muestra una parte superior de una plancha de troquel 300 que incorpora una cantidad de pinzas separadoras 100 de acuerdo con una forma de realización de la invención. Dicha plancha de troquel 300 generalmente se construye de la misma manera que la plancha de troquel utilizada en una máquina separadora del tipo que proporciona Bobst y, en la plancha de troquel 300, se definen una serie de aberturas 310 (de las que únicamente se muestra una) que se corresponden en forma a las piezas de desperdicio que se deben retirar de una pieza en bruto. En el caso de la abertura 310 de la figura 3, están formados cuatro huecos 320 adyacentes a la abertura 310. En la forma de realización, dichos huecos 320 se muestran introducidos completamente en la plancha de troquel 300, sin embargo, en formas de realización alternativas, dichos huecos se pueden formar como orificios ciegos desde el lado inferior de la plancha de troquel 300. Un conector 110 para cada perno separador 100 está encajado a presión en cada hueco 320, de modo que su brazo 130 se extienda desde el lado inferior de la plancha de troquel 300 hacia arriba en la abertura 310, tal como se puede apreciar en la figura 4. Se deberá observar a partir de la figura 4 que, en la forma de realización, la pared lateral 330 de cada abertura 310 está rebajada desde el lado inferior de la plancha de troquel, de manera que presenta un área inferior más grande que el área superficial superior y, por lo tanto, la parte de puente 120 se debe extender lo suficientemente lejos del conector 110 para compensar dicho rebaje.

A continuación, se hará referencia a las figuras 5 (a) a (d), que muestran una plancha de troquel 300 que incluye una pinza separadora 100 en varias etapas de funcionamiento.

En la figura 5 (a), una plancha de punzonado 200 está en un estado retraído y se suministra una pieza en bruto 400 a la máquina separadora. Dicha plancha de punzonado 200 se mueve ahora hacia abajo desde su estado retraído, hasta que los componentes de punzonado 210 que se extienden desde la plancha de punzonado se ensamblan a una superficie superior de la pieza en bruto, figura 5 (b). En la forma de realización, los componentes de punzonado comprenden unas cuchillas 210, 220 que están alineadas con las aberturas de la plancha de troquel. Tal como se indica en la figura 4, algunas cuchillas 220 no se encuentran asociadas en su funcionamiento con las pinzas separadoras, mientras que cada pinza separadora 100 se encuentra asociada con una cuchilla 210 respectiva. En la forma de realización, cada cuchilla 210 y su pinza separadora 100 asociada son coplanarias. Un borde 230 de la cuchilla próxima a la pinza asociada 100 está alineado con la extensión más alejada de la bola 140 en la abertura.

A medida que la plancha de punzonado 200 se mueve más hacia abajo desde la posición que se muestra en la figura 5 (b), cada cuchilla 210, 220 comienza a cortar una pieza de desperdicio 410 de la pieza en bruto 400. Las piezas en bruto pueden variar en grosor y, en la presente forma de realización, pueden presentar hasta 0,8 mm de grosor. Cuando se empuja una pieza de desperdicio 410 a través de la abertura 310 mediante un componente de punzonado 210 (y, posiblemente otros componentes de punzonado 220, 210), el brazo 130 de la pinza separadora 100 tiende a flexionarse hacia atrás hacia la pared lateral 330 de la abertura 310 según el grosor de la pieza de desperdicio. Eventualmente, cuando la plancha de punzonado 200 se mueve hacia abajo y la cuchilla 210 arrastra la pieza de desperdicio más allá de la bola separadora 140, el brazo 130 y la bola 140 retornan a su posición original, tendiendo, de este modo, a apartar la pieza de desperdicio tal como se muestra en la figura 5 (b).

La plancha de punzonado 200 continúa moviéndose hacia abajo hacia su estado completamente extendido que se muestra en la figura 5 (c) y, a continuación, comienza a retraerse. Se apreciará que, incluso aunque una pieza de desperdicio se atascará de alguna manera en la cuchilla 210 en esta etapa, resultaría extremadamente difícil volver a pasar la bola 140 de la pinza separadora 100 y, por tanto, quedar atascada en la abertura.

## ES 2 823 150 T3

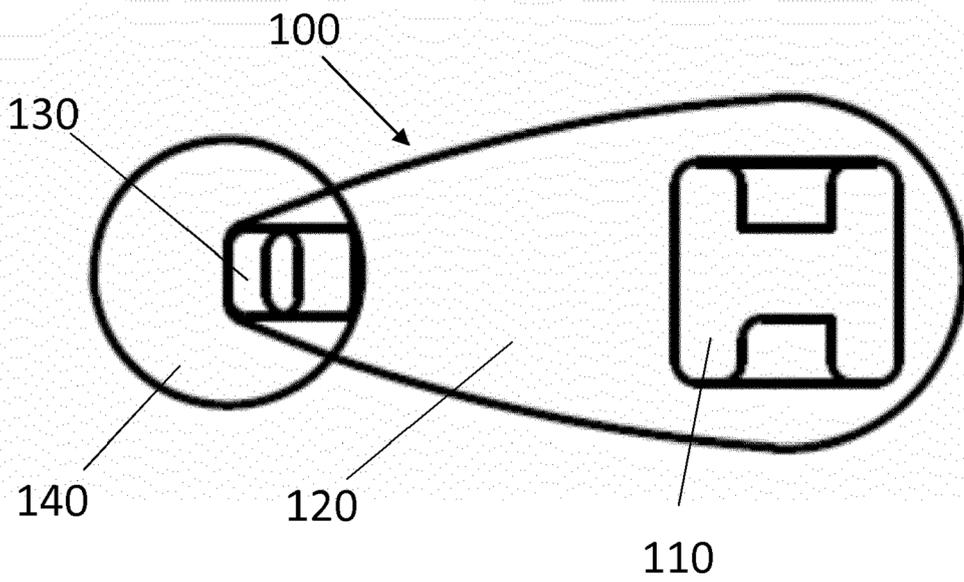
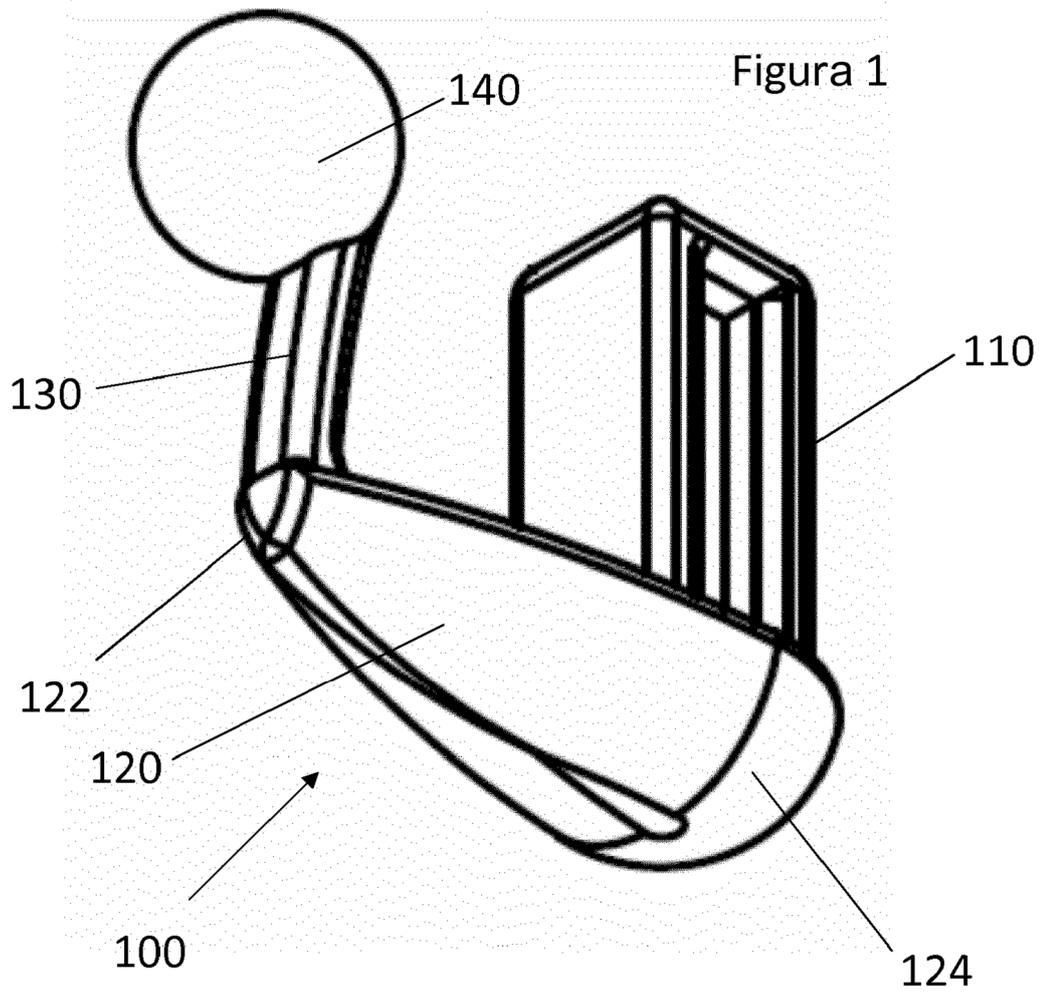
Una vez que la plancha de punzonado 200 ha vuelto a su estado retraído, se puede suministrar una nueva pieza en bruto 400' en la máquina separadora para su procesamiento tal como se ha indicado con anterioridad, figura 5 (d).

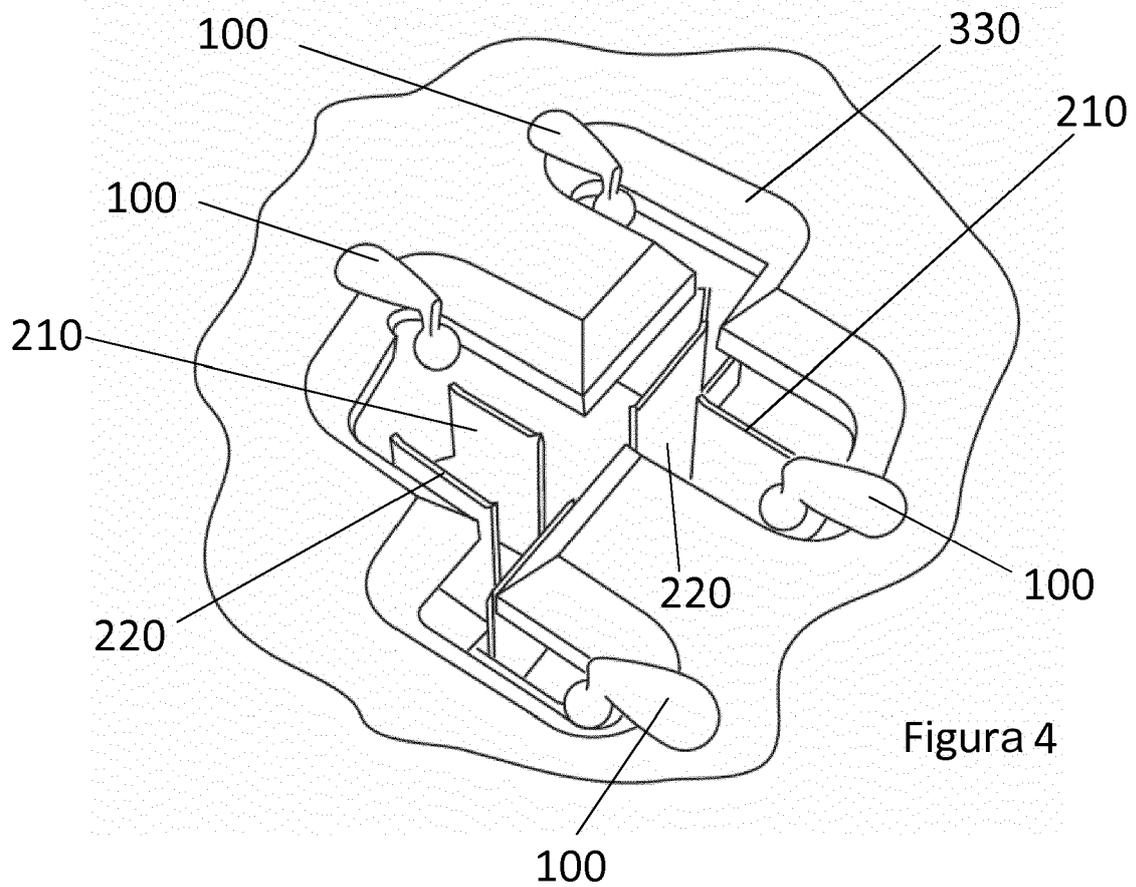
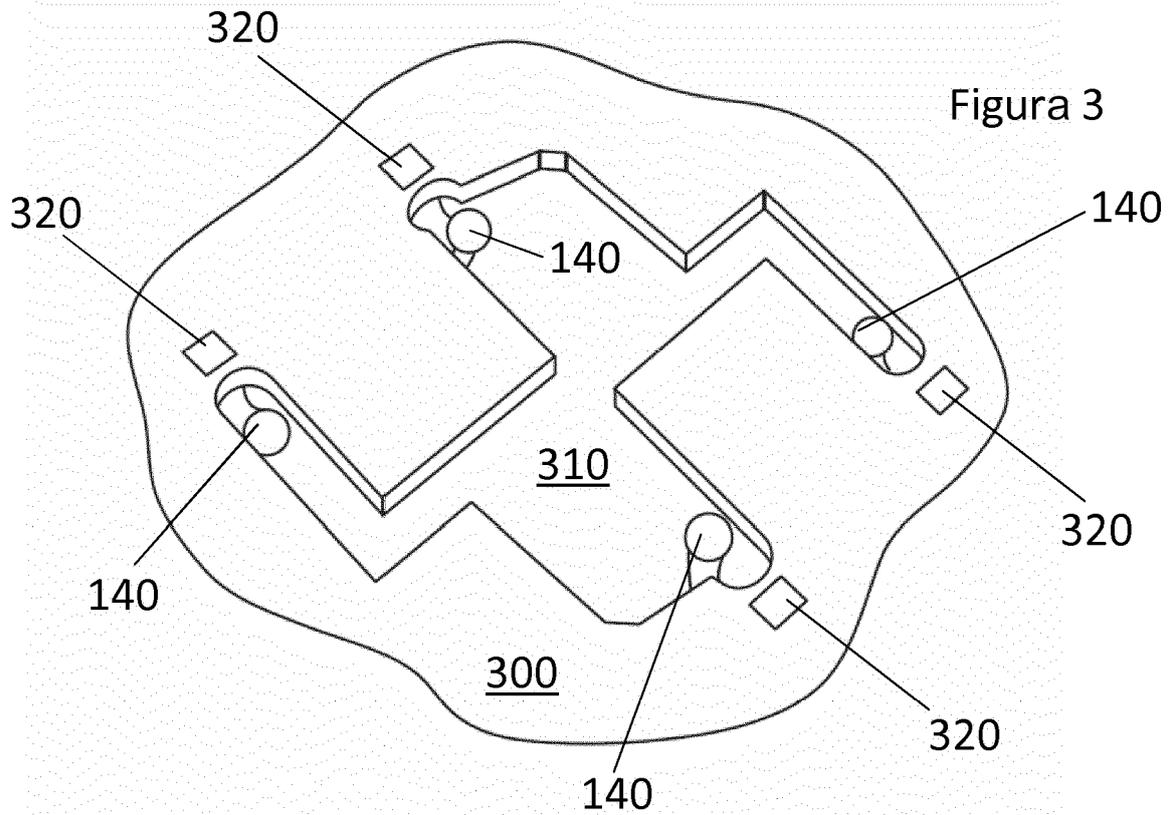
5 La figura 6 muestra las dimensiones de la pinza separadora 100 y la plancha de troquel 300 con más detalle. Una plancha de troquel típica presenta 12 mm de profundidad, por lo que la altura  $h_1$  del conector 110 no puede superarla. En la forma de realización, la altura total  $h_2$  del perno separador es de 15,5 mm y el diámetro  $d$  de la bola 140 es de 6 mm. El resto de las dimensiones se prevén en proporción.

10 Las figuras 7 (a) y 7 (b) muestran los movimientos de las cuchillas de punzonado 210, 220 con respecto a una pieza en bruto 400 (que se muestra en corte) con más detalle. Se deberá observar que la cuchilla 210 y el perno separador 100 están alineados y son coplanarios y la acción de resorte del brazo 130 tiende a apartar una pieza de desperdicio 410, así como a evitar que la pieza retroceda a través de la abertura.

**REIVINDICACIONES**

1. Pinza separadora (100) para una plancha de troquel de una máquina separadora, comprendiendo la pinza separadora:
- 5 un conector (110) para ser ajustado en un hueco correspondiente de la plancha de troquel; y
- un puente (120) que se extiende desde dicho conector hasta un extremo distal;
- 10 estando dicha pinza formada por un material elástico;
- caracterizada por que:
- 15 un brazo en voladizo (130) se extiende desde dicho extremo distal de dicho puente; y
- dicha pinza está dimensionada para ajustarse en un hueco de la plancha de troquel con dicho brazo en voladizo que se extiende desde un lado inferior de dicha plancha de troquel en una abertura de dicha plancha de troquel para recibir unas piezas de desperdicio de piezas en bruto, de manera que dicho brazo en voladizo se desvíe hacia dicho conector a medida que una pieza de desperdicio pasa a través de dicha plancha de troquel y de manera que dicho brazo se desvíe a medida que dicha pieza de desperdicio pase por dicho brazo en voladizo para ayudar a eliminar dicha pieza de desperdicio.
- 20
2. Pinza separadora según la reivindicación 1, en la que dicho brazo en voladizo comprende asimismo una bola (140) en su extremo libre.
- 25
3. Pinza separadora según la reivindicación 1, en la que dicho conector presenta una sección no circular para asegurar una orientación angular cuando está insertada en un hueco de la plancha de troquel.
- 30
4. Pinza separadora según la reivindicación 1, formada a partir de un material plástico.
5. Plancha de troquel (300) en la que una pluralidad de aberturas (310) están formadas y adyacentes a por lo menos algunas de ellas se extienden uno o más huecos (320) desde un lado inferior de dicha plancha de troquel, incluyendo dicha plancha de troquel por lo menos una pinza separadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores situada en un respectivo hueco.
- 35
6. Sistema separador que comprende una plancha de punzonado (200) y una plancha de troquel según la reivindicación 5, incluyendo dicha plancha de punzonado una pluralidad de cuchillas (210) dispuestas para estar alineadas con las aberturas de dicha plancha de troquel, extendiéndose cada una de dichas pinzas separadoras a lo largo y siendo coplanarias con una cuchilla de dicha plancha de punzonado.
- 40
7. Sistema separador según la reivindicación 6, en el que cada pinza separadora está dispuesta para extenderse de manera que un extremo libre de dicho brazo en voladizo esté alineado con un borde de una cuchilla de dicha plancha de punzonado.





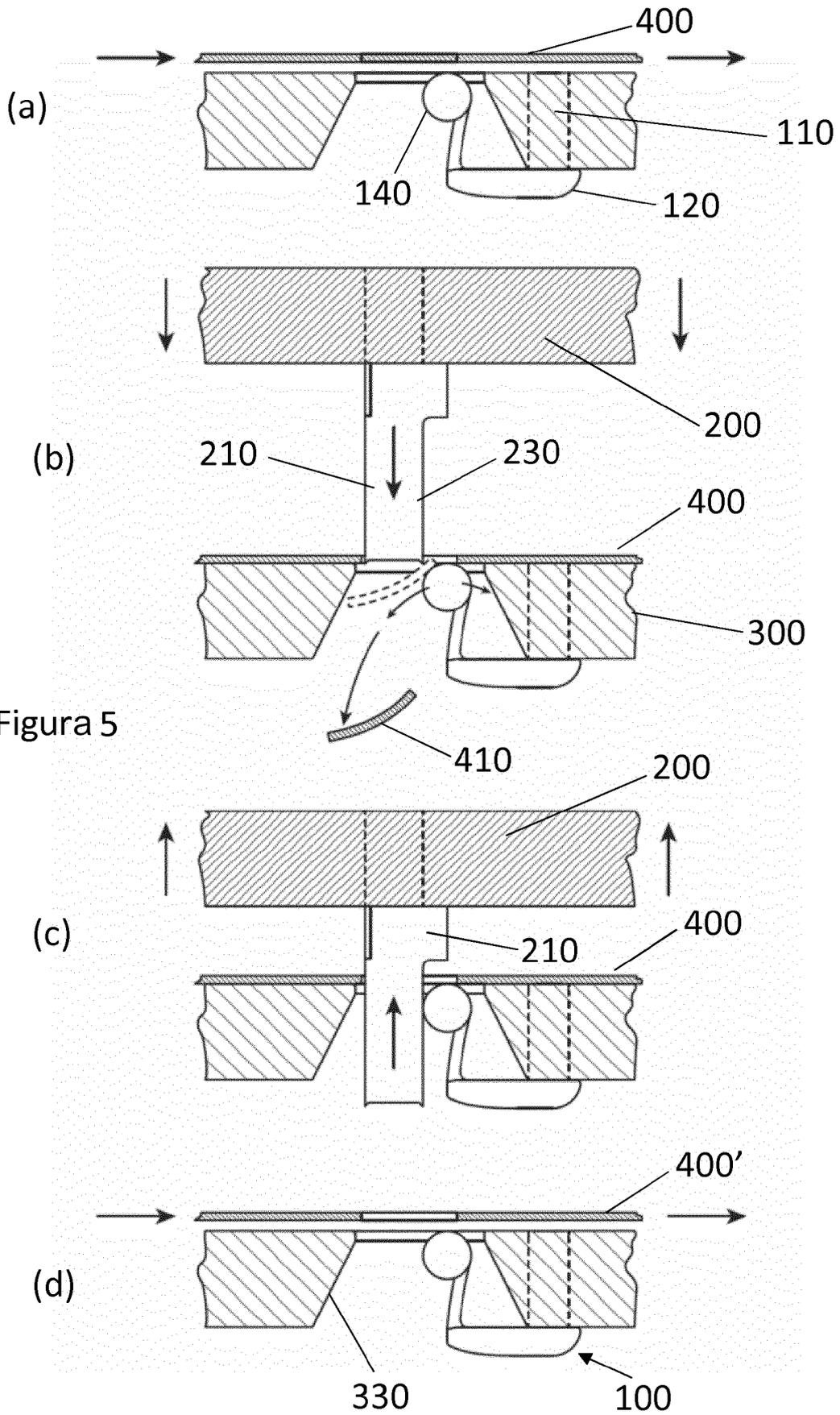


Figura 5

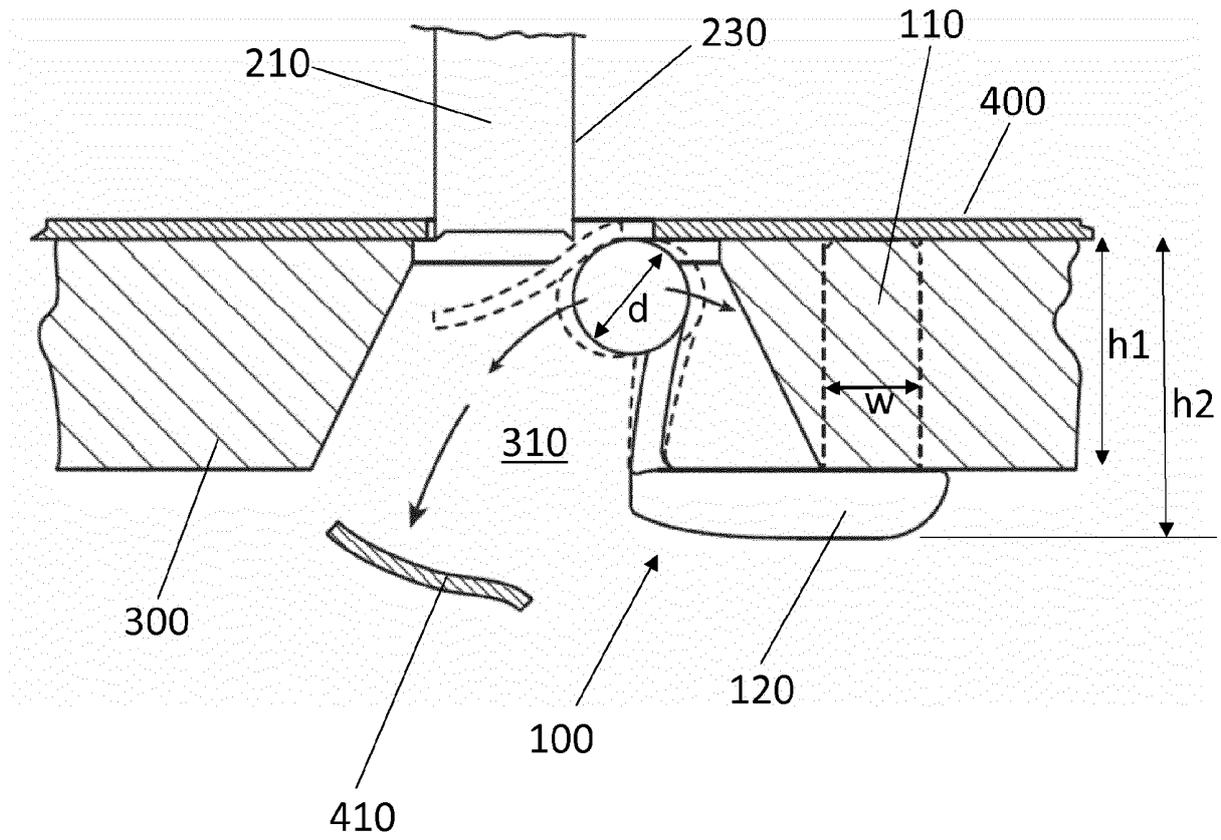


Figura 6

