

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 645**

51 Int. Cl.:

**B65B 61/06** (2006.01)

**B26D 3/10** (2006.01)

**B26D 7/01** (2006.01)

**B26D 7/08** (2006.01)

**B26F 1/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2011 E 11760851 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016 EP 2603435**

54 Título: **Dispositivo y método para identificar productos**

30 Prioridad:

**11.08.2010 IT BO20100519**

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

**28.03.2016**

73 Titular/es:

**SWISSLOG ITALIA S.P.A. (100.0%)  
Via Vittor Pisani 20  
20124 Milano (MI), IT**

72 Inventor/es:

**ESTE, FLAVIO y  
VECCHI, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 564 645 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo y método para identificar productos

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y a un método para identificar productos, particularmente los productos que se agrupan en paquetes blíster y paquetes múltiples similares.

10 La invención se ha desarrollado en particular, aunque de manera no limitante, en relación a un dispositivo para identificar productos tales como dosis unitarias de medicamentos que se agrupan en paquetes blíster, por la separación de porciones del paquete blíster donde cada uno contiene un solo producto.

15 Como se sabe, los medicamentos tales como comprimidos, píldoras, cápsulas y similares usualmente se empaquetan en dosis individuales que se agrupan en paquetes blíster. Como bien se conoce, un paquete blíster comprende un sustrato con una serie de compartimentos similares a burbujas en el que se alojan los comprimidos o similares. Una película de cierre se extiende plana sobre el sustrato y sella los compartimentos similares a burbujas que contienen los comprimidos. Alternativamente, los comprimidos pueden encerrarse en compartimentos que se crean entre dos películas flexibles que se sueldan juntas.

20 Los paquetes blíster representan una solución de empaque conveniente para las personas que tienen que usar medicamentos de vez en cuando, pero son mucho menos fácil de usar en un entorno hospitalario, donde los medicamentos se almacenan preferentemente por separado en dosis únicas para la distribución más precisa y regular en los distintos departamentos, de acuerdo con la posología requerida por cada paciente.

25 El advenimiento de los sistemas automatizados para el control de medicamentos en el ámbito hospitalario requiere la creación de una maquinaria que separa automáticamente las dosis individuales que se agrupan en los paquetes blíster.

30 Se conocen dispositivos de identificación que son adecuados para este propósito tales como, por ejemplo, el dispositivo que se describe en la patente europea del solicitante EP 1 560 756, en la cual dos pares de cuchillas cortan el paquete blíster a lo largo de líneas rectas predeterminadas de manera que se separan los compartimentos del paquete blíster y cada uno contiene una dosis unitaria de medicamentos. A pesar de que el dispositivo que se conoce de esta patente europea es efectivo en la mayoría de las aplicaciones, no es adecuado para usar con algunos tipos de paquete blíster en los cuales los compartimentos similares a burbujas se disponen en un diseño complejo.

35 Un dispositivo de identificación adicional se conoce del documento DE-A-42 08 563.

40 El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo el cual sea útil y conveniente para identificar productos que se agrupan en paquetes blíster de cualquier tipo, o en paquetes múltiples similares, y el cual por lo tanto resuelve el problema de la técnica anterior. Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para identificar productos el cual sea simple y económico, seguro de usar, y que no altere los medicamentos o produzca residuos o vapores o, en cualquier caso, productos residuales potencialmente peligrosos o contaminantes.

Para lograr los objetivos que se indican anteriormente, el objeto de la presente invención es un dispositivo del tipo que se indica en las reivindicaciones anexas.

45 El uso de un cabezal de corte ultrasónico permite un corte preciso y rápido sin residuos o vapores, con un alto grado de flexibilidad en el uso para el corte de paquetes blíster incluso con diseños muy complejos. El movimiento relativo entre el cabezal de corte y el paquete blíster se controla ventajosamente por un procesador el cual guía los movimientos de uno o de otro a lo largo de caminos predeterminados en un plano paralelo a la superficie de soporte lo que permite realizar los cortes deseados. Sin embargo, también es posible para los movimientos que se mencionan anteriormente que no sean predeterminados sino que se decidan en tiempo de ejecución, por el software de control, en base a la información, por ejemplo, que proviene a partir de un sistema de visión o a partir de un perfilador 3D.

50 Otras características y ventajas se harán claras a partir de la descripción detallada de dos de las modalidades preferidas de la invención la cual se da más abajo con referencia a los dibujos anexos, los cuales se proporcionan puramente a manera de ejemplo no limitante, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva, esquemática de un dispositivo para identificar productos de acuerdo con la presente invención,

60 La Figura 2 es un ejemplo esquemático de cortes los cuales pueden realizarse a lo largo de caminos simples, en particular caminos rectos, con el dispositivo de la invención,

La Figura 3 es un ejemplo esquemático de cortes los cuales pueden realizarse a lo largo de caminos complejos con el dispositivo de la invención,

65

La Figura 4 es una vista en perspectiva simplificada de un dispositivo para identificar de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención, y

La Figura 5 muestra un detalle del dispositivo de la Figura 4 en una escala ampliada.

Con referencia ahora a la Figura 1, ésta muestra un dispositivo 10 para identificar productos que se contienen en compartimentos similares a burbujas V de un paquete blíster B el cual se posiciona para el corte. El dispositivo 10 comprende un cuerpo base 11 en el cual se monta un plato perforado 12 que define una superficie de apoyo 13 que se extiende en un plano de referencia que tiene coordenadas X-Y. La superficie inferior del plato perforado 12 está en comunicación, de acuerdo con una técnica conocida, con un conducto que se conecta a una bomba de succión (no se muestra en los dibujos) la cual extrae el aire de los agujeros 14 que se forman en el plato perforado 12.

Los medios de referencia 15 se proporcionan preferiblemente en el plato perforado 12 para un paquete blíster B el cual descansa con su superficie plana en una superficie de apoyo 13. En la modalidad no limitante de la Figura 1, los medios de referencia 15 se constituyen por una porción elevada en forma de "L" 16, la cual define el origen del plano X-Y y por lo tanto proporciona una referencia en forma de tope para el posicionamiento del paquete blíster.

En una modalidad alternativa, el paquete blíster B descansa en una superficie de apoyo 13 con su superficie alejada de la superficie plana, que es, en una posición invertida con respecto a lo que se describe anteriormente. Aunque es más difícil mantener el paquete blíster en posición en este arreglo, la ventaja de reducir el desgaste de la herramienta de corte se logra ya que la herramienta no entra en contacto con la superficie de apoyo 13 y, además, es más fácil sujetar las piezas blíster una vez que el paquete se corta. Además, esta modalidad alternativa es por supuesto la única que es posible si el paquete blíster no tiene una superficie plana sino que tiene dos superficies ambas con "burbujas" o porciones en relieve. En este último caso, el paquete blíster B se colocará preferentemente en una superficie de apoyo 13 en el lado en el cual las "burbujas" o porciones de relieve proyecten menos.

Encima del cuerpo base 11, se monta un cabezal de corte 20 en un dispositivo de movimiento 17 de tipo generalmente conocido con la capacidad general de desplazarse en un plano paralelo al plano de referencia X-Y así como con la capacidad de acercarse y alejarse de la superficie de apoyo 13. Un aditamento 18 se extiende a partir del dispositivo de movimiento 17 y soporta un oscilador ultrasónico 21 de tipo generalmente conocido. Fijo al extremo inferior 24 del oscilador 21 se encuentra una cuchilla 22 con un borde de corte 23 el cual puede ser punteado, como se muestra en la modalidad de la Figura 1, o puede tener una forma diferente (bisturí afilado, redondeado, etc.) y el cual permita realizar preferentemente cortes con pequeños radios de curvatura. La cuchilla 22 está fija al oscilador 21 por medio de un tornillo, un tornillo prisionero 25 o un medio de fijación similar el cual permita un fácil reemplazo.

El dispositivo de movimiento 17 se controla por una unidad de control 26, por ejemplo, un procesador electrónico el cual le proporciona su movimiento en el espacio tanto paralelo al plano X-Y como a lo largo de un eje Z fuera del plano de referencia X-Y, preferentemente pero de manera no limitante, perpendicular a él; de hecho puede ser conveniente mover el cabezal hacia el paquete blíster a lo largo de un eje no vertical, de acuerdo con la forma específica de la cuchilla. La unidad de control 26 ventajosamente también puede controlar la activación del oscilador ultrasónico 21 para sincronizarlo con el movimiento del cabezal de corte 20. La unidad de control 26 tiene una memoria interna o externa 27 en la cual se almacenan las instrucciones para los esquemas de corte los cuales pueden ser incluso esquemas complejos y los cuales se asocian con cada tipo diferente de paquete blíster. Los cortes complejos requieren desplazamientos y movimientos de elevación del cabezal de corte a lo largo de los ejes X-Y-Z, en un orden predeterminado.

Cuando el dispositivo 10 está en uso, un paquete blíster B se posiciona con su película plana de cierre en contacto con la superficie de apoyo 13 del plato perforado 12, en tope con la porción elevada 16, en la posición de referencia predeterminada. Cuando el paquete blíster B está en la posición de referencia correcta, la bomba de succión que se comunica con los agujeros 14 se activa de tal manera que crea una presión reducida la cual tira del paquete blíster B contra el plato perforado 12, manteniéndolo en posición. En este punto, la unidad de control 26 realiza la activación del oscilador ultrasónico 21 el cual comienza a oscilar con movimientos muy pequeños a lo largo de su eje en las direcciones que indica la flecha A, con lo que transmite su movimiento a la cuchilla 22 y al borde de corte 23 de ella. La unidad de control 26 después lleva al borde de corte 23 a hacer contacto con el paquete blíster B que lleva el desplazamiento de los medios de movimiento 17 a lo largo de caminos y trayectorias predeterminadas T, T2 (ver Figuras 2, 3) que se recuperan de una memoria 27.

El movimiento alternativo de la cuchilla 22 en las direcciones que indica la flecha A, el cual se provoca por el oscilador ultrasónico 21 al cual la cuchilla 22 está fija, causa el corte a través del grosor del paquete blíster. Se pueden realizar varios cortes en consecuencia en el mismo paquete blíster hasta separar uno de otro los compartimentos V de manera que cada uno contenga una dosis unitaria de un medicamento o medicina, de tal manera que cada dosis unitaria permanezca encerrada en su envoltura estéril. Son particularmente útiles los cortes a lo largo de trayectorias curvas o discontinuas T2, como se muestra a manera de ejemplo en la Figura 3, los cuales no pueden realizarse por aparatos de tipo conocido.

Después de que el paquete blíster se corta, las dosis unitarias individuales se toman o envían para almacenamiento por sistemas que se conocen en la técnica.

5 Naturalmente, el dispositivo que se describe puede modificarse de tal manera que el cabezal de corte 20 se mantenga fijo y el plato perforado 12 sea el que se mueva, para lograr así el movimiento relativo que se desea entre el paquete blíster y la cuchilla 22. También es posible mover el plato en el plano de referencia X-Y y mover el cabezal de corte a lo largo de un eje Z fuera de ese plano o viceversa.

10 Con referencia ahora a las Figuras 4 y 5, un dispositivo de acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención comprende una estructura base (no se muestra) en la cual se monta y se fija una tabla de soporte 30 con una superficie de apoyo 31 la cual se extiende en un plano de referencia que tiene coordenadas X-Y, y con un borde elevado 32. Encima de la tabla de soporte hay un miembro de presión 33 para un paquete blíster B que descansa con su superficie plana en la superficie de apoyo 31. Un protector 34 de material compresible tal como, por ejemplo, caucho, se proporciona entre el miembro de presión y el paquete blíster. El miembro de presión se monta en un dispositivo de movimiento de tipo conocido (del cual solo se ilustra un extremo 35) que tiene una capacidad general para desplazarse en un plano paralelo al plano de referencia X-Y así como una capacidad para acercarse y alejarse de la superficie de apoyo 31 y la capacidad de rotar alrededor de un eje C del miembro de presión.

20 Debajo de la tabla de soporte 30 hay un cabezal de corte 36 el cual comprende un oscilador ultrasónico 37 de tipo generalmente conocido. El dispositivo se monta en un eje Z, lo que regula la proyección de la cuchilla como se requiera. Una cuchilla 39 con un borde de corte 40 similar a la cuchilla que se describe en la primera modalidad se fija al extremo superior 38 del oscilador 37. La cuchilla 39 se proyecta por encima de la superficie de apoyo 31 de la tabla de soporte 30 a través de una ranura 41 que se forma en esa superficie y define el origen del plano de referencia X-Y.

25 El dispositivo de movimiento se controla por una unidad de control 42, por ejemplo, un procesador electrónico, el cual le proporciona su movimiento en el espacio tanto paralelo al plano X-Y como alrededor del eje C del miembro de presión, y a lo largo de un eje Z lejos del plano de referencia X-Y, preferentemente pero de manera no limitante perpendicular a él. La unidad de control 42 ventajosamente también puede controlar la activación del oscilador ultrasónico 37 para sincronizarlo con el movimiento del miembro de presión 33. La unidad de control 42 tiene una memoria interna o externa 43 en la cual se almacenan las instrucciones para los esquemas de corte los cuales pueden ser incluso esquemas complejos y los cuales se asocian con cada tipo diferente de paquete blíster. Los cortes complejos requieren desplazamientos a lo largo de los ejes X-Y, rotaciones y movimientos de elevación del miembro de presión, en un orden predeterminado.

35 Cuando el dispositivo 29 está en uso, un paquete blíster B se posiciona con su película plana de cierre en contacto con la superficie de apoyo 31 de la tabla de soporte 30 en una posición de referencia predeterminada. Cuando el paquete blíster B está en la posición de referencia correcta, el protector 34 se coloca contra el paquete blíster y se presiona contra él por el miembro de presión 33, lo que mantiene el paquete blíster en posición. La unidad de control 42 después lleva a cabo la activación del oscilador ultrasónico 37 el cual comienza a oscilar en las direcciones que indica la flecha A y transmite su movimiento a la cuchilla 39, como se describe por la primera modalidad de la invención. La unidad de control 42 lleva a cabo el desplazamiento y la rotación del miembro de presión 33 y del paquete blíster con eso, y el paquete blíster se desliza en la superficie de apoyo 31 hasta que hace contacto con el borde de corte 40. El movimiento relativo entre el paquete blíster y la cuchilla oscilante 39 proporciona el corte a través del grosor del paquete blíster. En esta modalidad también, los movimientos que se imparten por los medios de movimiento 35 se toman de la memoria 43 en donde los mismos se almacenaron previamente.

45 En una modalidad alternativa, también es posible que los movimientos no sean predeterminados y almacenados de antemano sino que se decidan en tiempo de ejecución, en tiempo real, por el software de control, en base a la información proveniente, por ejemplo, a partir de un sistema de visión o a partir de un perfilador 3D que se conectan al sistema que se describió anteriormente de una manera conocida.

50 Las dosis unitarias individuales que se obtienen por múltiples cortes del paquete blíster se toman o envían para almacenamiento por sistemas que se conocen en la materia.

55 Naturalmente, las personas con habilidades en la técnica que entienden las instrucciones que se indicaron anteriormente serán capaces de modificar fácilmente el dispositivo de acuerdo con la presente invención para adaptarlo para usarlo para separar paquetes de medicamentos en forma de polvos, viales, o múltiples paquetes de medicamentos en cualquier otra forma, en adición al corte de paquetes blíster para píldoras, tabletas, cápsulas y similares. Tal modificación claramente cae dentro del alcance de la presente invención.

60 Se puntualiza que el plato perforado 40 puede reemplazarse por elementos con las mismas capacidades funcionales, por ejemplo, por una rejilla. En términos más generales, el uso de otros sistemas para sujetar el paquete blíster B en la superficie de apoyo 31 también cae dentro del alcance de la presente invención; por ejemplo, un sistema de tenazas o similares puede usarse, particularmente aunque no exclusivamente cuando el paquete blíster B no descansa en la superficie de apoyo con su superficie plana o para paquetes blíster que no tengan superficies planas.

65 Naturalmente, es posible proporcionar para variantes las cuales se incluyan dentro del alcance de la presente invención,

en las cuales el sistema de corte o los miembros de corte son de diferentes tipos, por ejemplo, que comprenden cortadores de molienda o similares, por ejemplo, un pequeño molino con una rápida velocidad de rotación, o herramientas similares.

5 Con referencia a la modalidad que se muestra en las Figuras 4 y 5, la posición de la cuchilla 39 relativa a la tabla de soporte 30 puede ser naturalmente otra que la que se muestra. La cuchilla 39 puede, por ejemplo, proyectarse a partir de una ranura 41 que se forma en una región central de la tabla de soporte 30 en vez de en un borde de él, para hacer las operaciones de corte del paquete blíster más flexibles, incluso con geometría compleja, y también para hacer la zona de trabajo más segura dado que la cuchilla 39 está en una región menos accesible a un operador.

10 La superficie de apoyo 31 puede también no tener borde de proyección 32 excepto para una sección corta, preferentemente una sección de una esquina, el borde opcionalmente se puede reemplazar o suplementar por elementos de tope los cuales pueden utilizarse como elementos de tope para definir la posición de referencia correcta del paquete blíster B antes de que el corte se lleve a cabo. Naturalmente, el paquete blíster B se sujeta en la superficie de apoyo 31 por los medios de sujeción que comprenden el miembro de presión 33 con una fuerza la cual no es muy grande, de tal  
15 manera que permita al miembro de presión 33 tirar del paquete blíster B a lo largo en la superficie de apoyo 31 a lo largo de un camino que es útil para llevar a cabo el corte deseado por la cuchilla 39; tampoco la fuerza de sujeción es muy pequeña, para evitar que el blíster B se mueva con relación al miembro de presión 33 durante el movimiento en la superficie de apoyo 31, en particular cuando se ejerce contra el borde elevado 32 o el elemento de tope el cual determina la posición de referencia y/o cuando hace contacto con la cuchilla 39 para las operaciones de corte. La sujeción del  
20 paquete blíster B relativa al miembro de presión 33 y su capacidad de deslizarse al mismo tiempo en la superficie de apoyo 31 se favorece naturalmente por una posible diferencia en el coeficiente de fricción entre el material del miembro de presión 33, en particular el protector de caucho 34 o un elemento similar, y el de la superficie de apoyo 31. La configuración del paquete blíster B con sus proyecciones o burbujas que se orientan hacia el miembro de presión 33 y su superficie plana en contacto con la superficie de apoyo 31 también favorece en particular la sujeción del paquete blíster  
25 B relativa al miembro de presión 33 y su capacidad de deslizarse con relación a la superficie de apoyo 31.

De acuerdo a otra variante, la cuchilla 39 puede inclinarse en cualquier ángulo al plano de corte, que es, relativo a la superficie de apoyo 31.

30 Naturalmente, el principio de la invención es el mismo, las formas de la modalidad y los detalles de la construcción pueden variar ampliamente con respecto a lo que se describe e ilustra, sin apartarse del alcance de la protección de la invención como se define por las reivindicaciones adjuntas.

35

Reivindicaciones

1. Un dispositivo para identificar los productos que se agrupan en paquetes blíster o paquetes múltiples similares, que comprende:
  - 5 - una estructura de soporte (11, 12, 30) para que al menos un paquete múltiple (B) se identifique, que comprende una superficie de apoyo (13, 31) que define un plano de referencia (X-X) ;
  - medios de sujeción (14, 33, 34) que pueden activarse de manera selectiva para sujetar al menos un paquete múltiple contra la superficie de apoyo, los medios de sujeción comprenden un dispositivo de movimiento (12, 35) que tiene una capacidad general para desplazarse en un plano paralelo al plano de referencia (X-Y) ;
  - 10 - un cabezal de corte (20, 36) que comprende una unidad de corte con medios para cortar el paquete múltiple, y
  - medios de control (26, 42) los cuales se conectan operativamente al cabezal de corte (20, 36) y a los medios de sujeción (14, 33, 34) para controlar el movimiento relativo entre la unidad de corte (22, 23, 39, 40) y el paquete múltiple (B) en concordancia con un esquema de corte en dependencia de la configuración del paquete múltiple.
- 15 2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de corte es una unidad de corte ultrasónica (21, 22, 23, 37, 38, 39, 40) y comprende una cuchilla (22, 23, 39, 40) con un borde de corte sustancialmente punteado.
- 20 3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el esquema de corte es predeterminado, los medios de control (26, 42) que comprenden los medios de memoria (27, 43) para almacenar esquemas de corte predeterminados los cuales se asocian con diferentes tipos de paquetes múltiples (B) para identificar.
- 25 4. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el esquema de corte se determina en tiempo real en base a un sistema de visión.
5. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque:
  - los medios de sujeción (14) pueden activarse de manera selectiva para sujetar al menos un paquete múltiple en la estructura de soporte,
  - 30 - el cabezal de corte (20) puede moverse de manera selectiva hacia la superficie de apoyo (13), estos movimientos se controlan por los medios de control (26) en concordancia con un esquema de corte predeterminado en dependencia de la configuración del paquete múltiple (B).
- 35 6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la estructura de soporte comprende un plato perforado (12) con una superficie de apoyo (13) que define el plano de referencia (X-Y), los medios de sujeción (14) comprenden medios de bomba de succión que se conectan al plato perforado (12) para producir una reducción de presión en la superficie de apoyo (13) y selectivamente sostener por consiguiente al menos el único paquete múltiple (B) el cual por consiguiente descansa.
- 40 7. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 4, caracterizado porque los medios de sujeción (33, 34) se mueven por los medios de control (42) y, en uso, mueven al menos el único paquete múltiple (8) en el plano de referencia (X-Y) y alrededor de un eje (C) perpendicular al plano, un protector (34) de material compresible se proporciona entre al menos el único paquete múltiple y los medios de sujeción.
- 45 8. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el cabezal de corte (36) se dispone en un lado de la estructura de soporte (30) opuesta al paquete múltiple (B), la cuchilla (39) se inserta al menos parcialmente a través de una ranura (41) que se forma en la estructura de soporte (30).
- 50 9. Un método para identificar productos que se agrupan en paquetes blíster o paquetes múltiples similares, que comprenden las etapas de:
  - posicionar al menos un paquete múltiple (B) en una superficie de apoyo (13, 31) que define un plano de referencia (X-Y);
  - 55 - sujetar al menos el único paquete múltiple (B) con medios de sujeción (14, 33, 34) que comprenden un dispositivo de movimiento (12, 35) que tiene una capacidad general para desplazarse en un plano paralelo al plano de referencia (X-Y);
  - controlar el movimiento relativo entre un cabezal de corte (20, 36) que comprende una unidad de corte y al menos el único paquete múltiple, por medios de control (26, 42) los cuales se conectan operativamente al cabezal de corte (20, 36) y a los medios de sujeción (14, 33, 34), en concordancia con un esquema de corte predeterminado en dependencia de la configuración de al menos el único paquete múltiple (B) hasta cortar al menos el único paquete múltiple, cuando se identifican los productos de él.
  - 60
- 65 10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el cabezal de corte (20, 36) es un cabezal ultrasónico de corte y tiene una cuchilla (22, 39) con un borde de corte punteado (23, 40) para realizar cortes que tienen trayectorias complejas.



