

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 946**

51 Int. Cl.:

B65B 13/10 (2006.01)
B65B 13/18 (2006.01)
B65B 13/26 (2006.01)
B65B 61/20 (2006.01)
B65C 3/02 (2006.01)
B65C 7/00 (2006.01)
A01G 5/02 (2006.01)
B65B 27/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2015 PCT/FR2015/050069**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **16.07.2015 WO15104516**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2015 E 15704042 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 3094564**

54 Título: **Dispositivo de atado mejorado**

30 Prioridad:

13.01.2014 FR 1450253

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2019

73 Titular/es:

**ATELIERS DE RECHERCHES ET CONCEPTIONS
A.R.C. (100.0%)
48 Rue Ampère Zone Industrielle du Douxmesnil
76550 Offranville, FR**

72 Inventor/es:

LECHEVALIER, ERIC

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 727 946 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 atado mejorado

La invención pertenece al ámbito del empaquetado de artículos, en particular por atado.

5 El atado consiste, de manera general, en colocar un cordón alrededor de un artículo de manera que se formen uno o varios bucles, y en cerrar los bucles por medio de uno o varios nudos manteniendo el cordón apretado contra el artículo.

El atado se utiliza por ejemplo para el empaquetado de pilas de cartones de envasado, de haces de cables eléctricos o de pilas de periódicos.

10 En particular, el atado se utiliza para unir entre sí productos con tallo reagrupados en manojos, por ejemplo espárragos, o en ramos, por ejemplo flores cortadas. En este caso, se habla a veces de agavillado más bien que de atado. El agavillado puede ser visto así como el atado de un artículo en manajo o en ramo.

La invención está destinada a aplicarse al atado en general, como al caso particular del agavillado.

15 Por razones de cadencia, los profesionales del empaquetado utilizan generalmente dispositivos específicos para atar los artículos. Un dispositivo de atado comprende generalmente una mesa de trabajo provista de una abertura, un órgano de atado que coloca el cordón alrededor de un artículo que está en desplazamiento en una dirección de transferencia por encima de la mesa y lleva una parte de este cordón debajo de la mesa de trabajo formando uno o varios bucles, y una boquilla de anudado capaz de cerrar el bucle formando un nudo con el cordón, debajo de la mesa de trabajo.

20 La técnica distingue generalmente los dispositivos de tipo semiautomático, en los cuales el desplazamiento del artículo se hace manualmente, mientras que el órgano de atado y/o la boquilla de anudado son accionados automáticamente, de los dispositivos automáticos, en los cuales el desplazamiento del artículo está asegurado igualmente de modo automático, clásicamente por un transportador.

25 En los dispositivos de atado semiautomáticos, el atado puede ser activado manualmente, en reacción a la detección, por ejemplo por una célula fotoeléctrica, de la presencia de un artículo, o a continuación de la puesta en tensión del cordón en contra del artículo por ejemplo. La activación puede ser controlada también por un interruptor o un pedal activados por un operario, o también por un interruptor activado por contacto con el artículo.

Los dispositivos automáticos están generalmente integrados en el seno de una cadena de empaquetado cuyos diferentes puestos cooperan con un mismo sistema de transporte de los artículos. El atado se activa entonces cada vez que un artículo atraviesa el puesto de atado.

30 Una atadora automática es conocida por ejemplo por el documento FR 2 903 668.

En paralelo con su atado, se acostumbra, desde hace mucho tiempo, etiquetar los artículos.

Según los artículos, sucede que no se pueden utilizar etiquetas de tipo adhesivo, en particular en el caso de artículos sucios, como las peras o las cebollas cubiertas de tierra, o frágiles, como las flores cortadas.

35 En sustitución, se busca generalmente unir la etiqueta al cordón más bien que al artículo. Esto se hace generalmente manualmente, después del agavillado/atado del artículo.

Este funcionamiento manual es típicamente incompatible con la búsqueda de cadencias de empaquetado más elevadas y de condiciones de seguridad siempre más estrictas.

40 Por el documento NL 2007 872, se conoce un brazo neumático yuxtapuesto a una cadena automática de agavillado. El brazo neumático se despliega para colocar una etiqueta autoadhesiva en el cordón, antes de que el cordón rodee al artículo y por tanto antes del anudado, y después se repliega.

Al fijar la etiqueta al cordón en lugar de directamente a los artículos, se limita el deterioro de estos últimos.

Sin embargo, la agavilladora y el brazo neumático trabajan de manera alternada, lo que conduce a un aumento de la duración de un ciclo. Para reducir los tiempos muertos entre la fase de trabajo de la agavilladora y la del brazo neumático, la cadencia debe ser regulada de modo preciso, lo que puede ser complicado.

45 Además, el posicionamiento final de la etiqueta con respecto al artículo depende del tamaño del artículo en donde se le enrolle el cordón. Cuando este tamaño es susceptible de variar de un artículo a otro, existe un riesgo de que, en algunos de estos artículos, las informaciones llevadas por la etiqueta queden finalmente enmascaradas o mal orientadas.

Además, la configuración y la dinámica del brazo neumático son específicas de la configuración particular de la agavilladora. Un brazo neumático dado es difícilmente adaptable a otras máquinas automatizadas y a otras aplicaciones.

5 Finalmente, el brazo neumático necesita una alimentación de aire comprimido, la cual puede ser cara, frágil, voluminosa y ruidosa en la utilización.

10 Por el documento JP H09 267806 A se conoce un dispositivo de atado que comprende una superficie de trabajo fija con respecto al resto del dispositivo, que comprende una abertura conformada al menos parcialmente en una ranura, un órgano de atado activable para colocar al menos un cordón alrededor de un artículo en un primer lado de la superficie y llevar una parte de este cordón a un segundo lado de la superficie de trabajo opuesto al primer lado formando al menos un bucle, así como una boquilla de anudado capaz de cerrar el bucle por un nudo en el segundo lado de la superficie de trabajo.

15 La invención está destinada a mejorar la situación. La misma está destinada a un dispositivo de atado del tipo que comprende una superficie de trabajo fija con respecto al resto del dispositivo, que comprende una abertura, un órgano de atado activable para colocar al menos un cordón alrededor de un artículo que está en desplazamiento en una dirección de transferencia en un primer lado de la superficie de trabajo y llevar una parte de este cordón a un segundo lado de la superficie de trabajo formando al menos un bucle y una boquilla de anudado capaz de cerrar el bucle por un nudo en el segundo lado de la superficie de trabajo. La abertura está conformada al menos parcialmente en una ranura que se extiende generalmente según la dirección de transferencia y que está dispuesta para dejar pasar una parte del bucle pero mantener el nudo en el segundo lado de la superficie de trabajo al menos en una parte del desplazamiento del artículo según la dirección de transferencia.

20 El dispositivo propuesto permite separar fácilmente la parte del artículo cogida en el cordón, del nudo que cierra este último.

Entre otras cosas, esto permite fijar una etiqueta a nivel del bucle, por ejemplo fijándola a una parte del cordón separada del artículo o intercalándola entre el artículo y el nudo, en el bucle.

25 El dispositivo propuesto es compatible con un funcionamiento completamente automatizado y un funcionamiento semiautomatizado. El mismo evita deteriorar los artículos. El posicionamiento de la etiqueta con respecto al artículo es preciso y reproducible. En particular, este es independiente de las variaciones de dimensión entre artículos. Es capaz de funcionar a cadencias comparables a las de las atadoras clásicas.

El dispositivo propuesto puede ser realizado adaptándole, con pocas modificaciones, a atadoras existentes.

30 El dispositivo propuesto está destinado a ser utilizado más ampliamente que para el etiquetado de artículos.

El mismo permite por ejemplo asociar al artículo un producto de naturaleza diferente, por ejemplo un accesorio. En particular, permite insertar un objeto de pequeña dimensión en un manojó de objetos de gran dimensión.

35 Por ejemplo, el dispositivo propuesto puede ser utilizado para asociar un saquete de producto fitosanitario a un ramo de flores cortadas retenido por un cordón. El dispositivo propuesto se mantiene eficaz a pesar de la diferencia de forma y de dimensión entre las flores y el saquete. En particular, evita tener que mantener el saquete contra las flores antes del agavillado. El apriete del cordón hace difícil la inserción del saquete entre el cordón y las flores después del agavillado.

40 En otro ejemplo, el dispositivo propuesto permite asociar a un pulverizador una pajita o un prolongador que haya que fijar a la cabeza de pulverización. El dispositivo propuesto sigue siendo eficaz a pesar del tamaño muy pequeño de la pajita con respecto al pulverizador.

El dispositivo propuesto permite mantener el nudo a distancia del artículo, y mantener porciones del cordón a distancia del artículo. Es fácil entonces fijarle una etiqueta sin molestar al resto del empaquetado.

45 Gracias a la separación de las porciones del cordón, se dispone temporalmente un espacio libre entre el artículo y el nudo. Por tanto, es posible insertar fácilmente un objeto. El objeto insertado puede tomar la forma de un saquete, de una etiqueta, de una pajita, o análogo. De modo más general, cualquier objeto de dimensión adaptada a este espacio libre puede insertarse antes que el nudo quede liberado de la ranura. Esta liberación provoca el apriete del cordón alrededor del conjunto formado por el artículo y el objeto insertado.

50 Esta operación posterior al atado es particularmente ventajosa cuando el sistema de transporte no permite llevar el artículo y el accesorio hasta el puesto de atado en una configuración adecuada para el atado. Esto se produce especialmente cuando el artículo y el accesorio son objetos de naturaleza, de dimensión y/o de masa diferente. Por ejemplo, los ganchos, o pocillos, que soportan las flores cortadas sobre los sistemas de transporte existentes no son generalmente aptos para el mantenimiento simultáneo de un saquete de pequeña dimensión con un ramo de flores cortadas antes del agavillado.

Según un segundo aspecto, la invención tiene por objeto un accesorio para un dispositivo de atado del tipo que comprende un órgano de atado activable para colocar al menos un cordón alrededor de un artículo en desplazamiento en una dirección de transferencia, y una boquilla de anudado. El accesorio está adaptado para ser ensamblado al dispositivo de manera que forme una superficie de trabajo fija con respecto al resto del dispositivo, que comprende una abertura al menos parcialmente conformada en una ranura, de tal manera que el órgano de atado coloca el cordón alrededor del artículo en un primer lado de la superficie de trabajo y lleva una parte de este cordón al segundo lado de la superficie de trabajo formando al menos un bucle, mientras que la boquilla de anudado cierra el bucle por un nudo en el segundo lado de la superficie de trabajo. La ranura se extiende generalmente según la dirección de transferencia. La ranura está dispuesta para dejar pasar una parte del bucle pero mantener el nudo en el segundo lado de la superficie de trabajo al menos en una parte del desplazamiento del artículo según la dirección de transferencia.

Según un tercer aspecto, la invención tiene por objeto un procedimiento de etiquetado automático. En este procedimiento, se desplaza, según una dirección de transferencia, un artículo en un primer lado de la superficie de trabajo fija con respecto al resto del dispositivo, que comprende una abertura conformada al menos parcialmente en una ranura. Se coloca al menos un cordón alrededor del artículo en el primer lado de la superficie de trabajo formando al menos un bucle. Se cierra el bucle por un nudo en el segundo lado de la superficie de trabajo. Se deja pasar una parte del bucle a través de la ranura, pero se mantiene el nudo en el segundo lado de la superficie de trabajo gracias a la citada ranura al menos durante una parte del desplazamiento del artículo según la dirección de transferencia. Se separa el artículo de la ranura para colocar una etiqueta entre el artículo y el nudo.

Otras características, detalles y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en la lectura de la descripción detallada que sigue, y de los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de atado;
- la figura 2 muestra una vista detallada, en perspectiva, de una parte del dispositivo de la figura 1;
- la figura 3 muestra una vista de perfil de otra parte del dispositivo de la figura 1,
- la figura 4 muestra una vista desde arriba de otra parte todavía del dispositivo de la figura 1,
- la figura 5 muestra una vista desde arriba de una mesa de trabajo para un dispositivo de atado;
- la figura 6 muestra una vista en perspectiva de la mesa de la figura 5;
- la figura 7 muestra una vista desde arriba de la mesa de trabajo de la figura 5, en estado aislado;
- la figura 8 muestra una vista de perfil de la mesa de la figura 7;
- la figura 9 muestra una vista en perspectiva de una parte de la mesa de trabajo de las figuras 5 a 8,
- la figura 10 corresponde a la figura 6 y muestra una mesa de trabajo en situación con una etiqueta;
- la figura 11 muestra una vista de perfil correspondiente a la figura 10,
- las figuras 12 y 13 muestran una vista de perfil de un dispositivo de atado en funcionamiento;
- la figura 14 muestra una vista desde arriba del detalle XI de la figura 11, y
- la figura 15 muestra una vista de perfil del detalle XI de la figura 11, en la cual está representado un artículo atado.

Los dibujos anejos comprenden elementos de carácter cierto. Los mismos por tanto podrán no solamente servir para completar la invención, sino también para contribuir a su definición, si es necesario.

La figura 1 muestra un dispositivo de atado 1 destinado a realizar uno o varios bucles apretados alrededor de productos no representados individualmente. Se designa por artículo el conjunto mantenido por un cordón con el fin de atado/agavillado. El artículo puede estar constituido por un producto único o por un conjunto de productos similares y reagrupados entre sí. Por ejemplo, un pulverizador solo puede constituir un artículo. Varias flores cortadas que se deseen ensamblar en un ramo constituyen otro artículo.

El dispositivo de atado 1 comprende una unidad de atado 100 y una unidad de etiquetado, en este caso en forma de una etiquetadora 200, yuxtapuestas una a la otra.

La unidad de atado 100 comprende un bastidor 101 formado al menos parcialmente por un cárter 102 de manera que forma una carcasa, en este caso de forma generalmente paralelepípedica.

La unidad de atado 100 comprende además una mesa de trabajo 10, soportada en este caso por la carcasa. La mesa de trabajo 10 cierra al menos una parte de la parte superior de la carcasa.

El puesto de atado 100 comprende además un órgano de atado que puede ser activado para colocar al menos un cordón 400 alrededor de un artículo 500 que se encuentra encima de la mesa de trabajo 10. En este caso, el órgano de atado comprende un brazo acodado 103 montado giratorio en el extremo de un soporte en escuadra 104, alrededor del eje longitudinal XX del mismo.

5 El soporte en escuadra 104 es mantenido fijamente de manera horizontal por encima de la mesa de trabajo 10, en este caso por intermedio de un montante que se eleva sensiblemente vertical desde el bastidor 101.

10 El brazo 103 comprende un primer extremo unido al soporte en escuadra 104 y un segundo extremo 105 opuesto al primero. El segundo extremo 105 forma un extremo libre, que sirve para llevar el cordón 400, el cual, en el ejemplo, es un hilo flexible de tipo cuerda, elástico o no. Este cordón 400 es desenrollado por ejemplo a partir de una bobina de alimentación (no visible) montada loca o frenada y alojada en el bastidor 101.

15 En el estado representado en las figuras 1 y 2, que corresponde a un estado inicial de la unidad de atado 100, el cordón 400 rodea al brazo oscilante 103, abandona el brazo oscilante 103 en la proximidad de su extremo libre 105, después pasa a través de una abertura 11 dispuesta a través de la mesa de trabajo 10 para ser recuperado por un mecanismo de retención 60 dispuesto debajo de la mesa de trabajo 10. En este caso, el mecanismo de retención 60 está alojado en la carcasa.

20 A partir del estado inicial, el brazo 103 puede ser accionado de manera que gire alrededor del eje longitudinal XX de modo que su extremo libre 105 abandone su posición inicial, o posición alta, hacia una posición baja, próxima al mecanismo de retención 60, situado debajo de la mesa de trabajo 10. En este caso, entre la posición alta y la posición baja, el extremo libre 105 atraviesa la mesa de trabajo 10 por la abertura 11. Al hacer esto, el extremo libre 105 lleva una parte del cordón 400 debajo de la mesa de trabajo 10 formando un bucle alrededor del artículo 500. Este movimiento de giro está representado por la flecha B en la figura 1.

25 La parte del cordón 400, llevada por el brazo 103 debajo de la mesa de trabajo 10 queda cogida con el mecanismo de retención 60. Se forma un bucle de cordón 400 alrededor del artículo 500. En el ejemplo descrito aquí, se forma un solo bucle de cordón 400 alrededor del artículo 500. En variante, pueden ser realizados varios bucles antes del anudado.

30 La unidad de atado 100 comprende además un mecanismo de anudado 50 que incluye una boquilla de anudado 55. El mecanismo de anudado 50 está dispuesto en la proximidad del mecanismo de retención 60, en este caso debajo de la mesa de trabajo 10. El mecanismo de anudado 50 incluye una boquilla de anudado 55 que puede ser activada para coger las partes del cordón 400 insertadas en el mecanismo de retención 60, formar un nudo 401 con estas partes, y después separarse del nudo 401.

Al hacer esto, la boquilla de anudado cierra el bucle por el nudo 401, debajo de la mesa de trabajo 10.

35 El brazo oscilante 103, el mecanismo de retención 60, el mecanismo de anudado 50 y su cooperación mutua en una atadora son en sí conocidos, por ejemplo por el documento FR 2 790 732, en particular en las páginas 5 y 9 y en las figuras 1, 2, 5, 6, 7 y 8 (brazo móvil) y por el documento FR 2 736 618, en particular de la línea 28 de la página 7 a la línea 11 de la página 8 (mecanismo de anudado) y de la línea 16 de la página 8 a la línea 13 de la página 11 (mecanismo de retención). El lector puede remitirse a estos documentos cuando sea necesario.

En este caso, el mecanismo de anudado 50 y el mecanismo de retención 60 están alojados, al menos en lo esencial, en la carcasa.

40 El dispositivo 1 presenta una zona libre por debajo de la mesa de trabajo 10 que permite llevar el artículo 500 en posición con respecto al brazo 103, para enrollado y anudado del cordón 400, y después desplazarle hasta la etiquetadora 200. El desplazamiento del artículo 500 con respecto a la mesa de trabajo 10 puede ser visto como una transferencia del artículo 500, en una parte de la zona libre, o zona de transferencia. Esta zona de transferencia se extiende sensiblemente según la dirección de transferencia del artículo, o de avance, representada aquí por la flecha A (orientada de la izquierda hacia la derecha en la figura 1).

45 En el ejemplo descrito aquí, la transferencia del artículo se hace de manera generalmente rectilínea, según la dirección A de la izquierda a la derecha de la figura 1. El artículo puede igualmente ser desplazado con respecto a la mesa 10 según un camino más complejo, que comprenda por ejemplo un codo. Dicho de otro modo, el término dirección no debe estar limitado aquí a su sentido matemático.

50 La transferencia del artículo 500 comprende un desplazamiento de este último con respecto a la mesa 10, desplazamiento que puede hacerse al menos en parte en contacto con la mesa de trabajo 10, pero no necesariamente.

Se hace ahora referencia a la figura 2 en la cual la mesa de trabajo 10 está representada en transparencia.

La mesa de trabajo 10 comprende un cuerpo 23 generalmente plano, realizado aquí a partir de una placa de chapa metálica. El cuerpo 23 presenta una forma generalmente rectangular.

La abertura 11 de la mesa de trabajo 10 presenta una forma general alargada según la dirección de transferencia A. en este caso, la dirección de transferencia A corresponde a la dirección longitudinal del cuerpo 23.

5 Según la invención, la abertura 11 está conformada al menos parcialmente en una ranura 17 dispuesta para dejar pasar una parte del bucle del cordón 400 pero para mantener el nudo 401 debajo de la mesa de trabajo 10 al menos en una parte del desplazamiento del artículo 500.

10 Como se ve mejor en la figura 3, la ranura 17 se extiende a lo largo de al menos una parte de la zona de transferencia, en este caso según la dirección de transferencia A. La ranura 17 se extiende sensiblemente desde el nivel de la boquilla de anudado 55, hasta una posición alejada de la boquilla de anudado 55 en la dirección de transferencia A. Así situada, la ranura 17 es apropiada para atrapar el nudo 401 desde su liberación de la boquilla de anudado 55. El contorno de la ranura 17 en el lado inferior de la mesa de trabajo 10 forma entonces mantenimiento y guía para el nudo 401.

La ranura 17 presenta una anchura L. La anchura L es, aquí, sensiblemente constante a lo largo de la ranura 17. La anchura L es superior al diámetro del cordón 400 e inferior al diámetro del nudo 401.

15 En una variante, la anchura L de la ranura 17 es ajustable por un operario. La ranura 17 puede ser adaptada en función de la sección transversal del cordón 400 utilizado. La ranura 17 puede ser ajustada, por ejemplo por manipulación de un tornillo de regulación que controla una pieza móvil en el interior de la mesa de trabajo 10 abriendo o cerrando la ranura 17, o intercambiando la mesa de trabajo 10 por otra mesa de trabajo. Puede estar previsto un juego de varias mesas de trabajo que presenten cada una, anchuras L de ranura 17 diferentes.

20 Durante el anudado, la parte del cordón 400 que corresponde al bucle se encuentra en tensión. Cuando el nudo 401 es liberado de la boquilla de anudado 55, el nudo 401 es solicitado hacia el artículo 500, es decir hacia la mesa de trabajo 10. Esta sollicitación puede resultar de una retracción del cordón 400 y/o de una expansión del artículo 500.

Una retracción elástica del cordón 400 se obtiene por ejemplo gracias a la utilización de un cordón 400, elástico. Una expansión del artículo 500 se produce cada vez que un artículo presente una tendencia natural a expandirse, por ejemplo un ramo de rosas.

25 El nudo 401 hace tope contra una cara inferior del cuerpo 23 de la mesa de trabajo 10. El nudo 401 se apoya entonces debajo de la mesa de trabajo, en el contorno de la ranura 17 de guía. El nudo 401 permanece mantenido debajo de la mesa de trabajo 10, sensiblemente a nivel de la boquilla de anudado 55. El artículo 500 permanece dispuesto por encima de la mesa de trabajo 10, por ejemplo colocado encima o mantenido por encima. El bucle del cordón 400 se extiende a través de la abertura 11 a nivel del extremo de la ranura 17 próximo a la boquilla de anudado 55, entre el artículo 500 y el nudo 401.

Cuando se desplaza el artículo 500 con respecto a la mesa de trabajo 10, la ranura 17 guía el bucle de cordón 400 al tiempo que mantiene el nudo 401 debajo de la mesa de trabajo 10.

35 Cuando el artículo 500 se desplaza a lo largo de la zona de transferencia y de la ranura 17 según la dirección de transferencia A, el nudo 401 desliza contra el contorno de la ranura 17 debajo de la mesa de trabajo 10. El artículo 500 y el nudo 401 son móviles en traslación según la dirección de transferencia A y se mantienen separados uno del otro verticalmente por una parte de la mesa de trabajo 10. Esta disposición está representada esquemáticamente en la figura 12, en una posición intermedia en el transcurso del desplazamiento a lo largo de la ranura 17.

En el ejemplo descrito aquí, la abertura 11 comprende, además de la ranura 17, diferentes porciones sucesivas ordenadas de la manera siguiente sensiblemente según la dirección de transferencia A:

- 40
- una porción de paso 13 para el brazo oscilante 103,
 - una porción de paso 15 del hilo 400 aguas arriba de la ranura 17, y
 - una porción agrandada para la liberación del nudo 401 aguas abajo de la ranura 17, en forma de un orificio 21.

45 Cada una de las porciones de la abertura 11 está abierta en sus proximidades. Dicho de otro modo, es posible el paso de una a otra de las porciones de la abertura 11 según una dirección sensiblemente paralela a la dirección de transferencia A.

50 La porción de paso 13 para el brazo 103 presenta una forma y dimensiones seleccionadas para permitir el paso del brazo 103 a través de la mesa de trabajo 10. En el transcurso de su rotación alrededor del eje XX en la dirección representada por la flecha B, el extremo libre 105 del brazo giratorio 103 penetra debajo de la mesa de trabajo 10 pasando por la porción de paso 13. En variantes, la mesa de trabajo 10 y el brazo 103 están dispuestos mutuamente de modo que el movimiento del brazo rodee a la mesa de trabajo 10. En este caso, la abertura 11 puede estar desprovista de la porción de paso 13.

La porción de paso 15 del hilo 400 está formada aguas arriba de la boquilla de anudado 55, aguas abajo de la porción de paso 13 para el brazo oscilante 103 y en continuidad con la porción de paso 13. La porción de paso 15 presenta

una forma y dimensiones adaptadas para el paso del cordón 400 durante el descenso del brazo 103. Un ramal de cordón 400 queda entonces tensado entre el artículo 500 por encima de la mesa de trabajo 10 y el extremo libre 105 del brazo 103 debajo de la mesa de trabajo 10.

5 La ranura 17 se extiende aguas abajo de la porción de paso 15 para el cordón 400 y en continuidad con la misma. La ranura 17 se une a la porción de paso 15 sensiblemente a nivel de la boquilla de anudado 55. Aguas arriba de la boquilla de anudado 55, el cordón 400, no anudado todavía, es guiado con precisión a través de la porción de paso 15 hasta la boquilla de anudado 55 para acoplarse con la misma.

10 La orientación de la porción de paso 15 está configurada para guiar el cordón 400 en el transcurso del descenso del brazo giratorio 103 hacia el mecanismo de retención 60, en el ejemplo empujando el cordón 400 hacia una dirección orientada hacia el soporte de la escuadra 104. La porción de paso 15 y la ranura 17 se distinguen, aquí, por un cambio de dirección en el plano principal de la mesa de trabajo 10. Este cambio de dirección es visible por ejemplo en la figura 5. En un modo de realización diferente, la porción de paso 15 y la ranura 17 pueden estar sensiblemente en prolongación y alineadas una con la otra. La ranura 17 prolonga la porción de paso 15 aguas abajo de la boquilla de anudado 55.

15 Aguas abajo de la ranura 17, el orificio 21 toma aquí la forma de una porción agrandada de la abertura 11 con respecto a la ranura 17. La ranura 17 desemboca en el orificio 21. El orificio 21 presenta aquí una forma sensiblemente circular. La forma y las dimensiones del orificio 21 son apropiadas para el paso del nudo 401 desde una zona inferior a la mesa de trabajo 10 hacia una zona situada por encima de la mesa de trabajo 10. Dicho de otro modo, el orificio 21 forma paso de liberación para el nudo 401.

20 Al final del deslizamiento del nudo 401 a lo largo de la ranura 17, el nudo 401 llega al orificio 21 y le atraviesa. El cordón 400 solicita al nudo 401 en la proximidad del artículo 500 por retracción del nudo 400 y/o expansión del artículo 500.

25 El orificio 21 está situado a distancia de la boquilla de anudado 55 según la dirección de transferencia A. Según la dirección de transferencia A del artículo 500, la distancia que separa el orificio 21 de la boquilla de anudado 55 según la dirección de transferencia A corresponde sensiblemente a la longitud de la ranura 17 de la abertura 11. En el modo de realización representado en las figuras, la longitud de la ranura 17 es de aproximadamente 170 milímetros. En variantes, la ranura 17 presenta una longitud superior a 35 milímetros.

30 El nudo entonces solamente puede atravesar la mesa de trabajo hacia el artículo cuando el artículo está alejado de la boquilla de anudado. El espacio situado entre la boquilla de anudado y el orificio de liberación del nudo según la dirección de transferencia puede ser utilizado entonces para integrar un puesto complementario de empaquetado, por ejemplo la etiquetadora 200.

35 Opcionalmente, el mecanismo de anudado 55 comprende una pletina 51 dispuesta por encima de la boquilla de anudado 55 tal como está representado en las figuras. En la pletina 51 está dispuesta una muesca 53. La muesca 53 se abre hacia aguas arriba de la zona de transferencia (hacia la izquierda en la figura 2). El fondo de la muesca 53 está dispuesto sensiblemente a nivel de la boquilla de anudado 55, por encima de esta última. Antes del descenso del brazo 103, el cordón 400 atraviesa la pletina 51 por la muesca 53.

40 La mesa de trabajo 10 está fijada paralelamente a la pletina 51. La mesa de trabajo 10 es mantenida sensiblemente por encima de la pletina 51 de modo que se preserve una separación vertical entre la pletina 51 y la mesa de trabajo 10. Esta separación, visible en la figura 3, puede ser regulada, por ejemplo, por la interposición de arandelas de grosor elegido entre la mesa de trabajo 10 y el bastidor 101 a nivel de orificios 12 dispuestos en la mesa de trabajo 10 para fijación de la mesa de trabajo 10 al resto de la unidad de atado 1. La separación es superior al diámetro del nudo 401.

Después de la liberación desde la boquilla de anudado 55, el nudo 401 pasa a través de la muesca 53 de la pletina 51, en la proximidad del fondo de la muesca 53.

45 En el ejemplo descrito aquí, el contorno 53 sirve de apoyo para el cordón 400 en el transcurso del anudado. En variante, el cordón 400 puede ser mantenido por otros órganos en el transcurso del anudado. La unidad de atado 100 puede estar desprovista de la pletina 51.

En el ejemplo representado en las figuras, el dispositivo 1 es semiautomático. El desplazamiento del artículo 500 es generado por un operario que desplaza manualmente el artículo 500.

50 En un modo de realización automático, la unidad de atado 100 está integrada en el seno de una máquina o de una cadena de fabricación y constituye entonces un puesto de atado. El artículo 500 es desplazado por un sistema de transporte. El sistema de transporte está configurado para desplazar artículos 500 uno tras otro. El desplazamiento de los artículos 500 puede ser continuo o paso a paso a lo largo de una trayectoria de transferencia de la máquina que pasa por la zona de transferencia del puesto de atado. En lo esencial, las funciones y las estructuras permanecen similares. Sin embargo, la atadora está adaptada puntualmente para cooperar con el sistema de transporte. Por ejemplo, el bastidor 101 y el cárter 102 pueden ser comunes a otras partes de la cadena de empaquetado.

Cualquiera que sea la configuración, automática o semiautomática, la ranura 17 permite guiar el desplazamiento del artículo 500 una vez anudado el cordón 400 mientras que el artículo 500 es arrastrado por un operario o por el sistema de transporte.

5 En variantes, la ranura 17 se extiende según una dirección comprendida en el plano principal de la mesa de trabajo 10 pero formando un ángulo no nulo con respecto a la dirección de transferencia A. El nudo 401 puede ser guiado entonces siendo desplazado según la dirección sensiblemente perpendicular a la dirección de transferencia A. El bucle del cordón 400 cerrado por el nudo 401 puede ser desplazado alrededor del artículo 500 sensiblemente según la dirección alargada del artículo 500. Por ejemplo, el bucle de cordón 400 puede ser dispuesto y anudado alrededor de la base de los tallos de flores de un ramo y después ser subido hacia las flores del ramo tras el anudado.

10 La fuerza de tracción del cordón 400 que tira del nudo 401 retenido por la mesa de trabajo 10 permite aumentar el apriete del propio nudo 401. Se mejora así la fiabilidad del atado. Se reduce el riesgo de desatado accidental.

15 En el ejemplo representado en las figuras, la mesa de trabajo 10 está además provista de un deflector 25. El deflector 25 sobresale desde una cara del cuerpo 23, en este caso desde la cara inferior. Como está representado en la figura 8, el deflector 25 forma un ángulo α con la cara del cuerpo 23 que se abre en el sentido de la dirección de transferencia A del artículo 500. El ángulo α está comprendido en este caso entre 18° y 25° , por ejemplo aproximadamente 20° .

20 La mesa de trabajo presenta una forma general de placa mientras que el deflector está conformado en una porción de la placa desplegada verticalmente con respecto al plano principal de la placa. La fabricación de la mesa de trabajo es entonces fácil y poco cara. Por ejemplo, la mesa de trabajo se realiza por conformación de una placa de chapa metálica, después el deflector 25 se obtiene por plegado de una parte de la placa. Además, pueden ser mecanizadas eventuales aristas vivas para disminuir los riesgos de cortes accidentales tanto del cordón 400 como de los usuarios.

25 La ranura 17 de la abertura 11 comprende una porción terminal alejada de la boquilla de anudado, o extremo aguas abajo 18. La porción terminal aguas abajo 18 está dispuesta pasante en el deflector 25. La porción terminal aguas abajo 18 se extiende en parte a lo largo del deflector 25. La porción terminal aguas abajo 18 se extiende por tanto según una dirección que forma un ángulo α con la dirección de transferencia A del artículo 500. El orificio 21 de liberación del nudo 401 está dispuesto en la proximidad del extremo libre del deflector 25, a través del deflector 25 y en el extremo aguas abajo de la porción terminal aguas abajo 18 de la ranura 17.

30 Como se ve mejor en la figura 8, el deflector 25 y la porción terminal aguas abajo 18 de la ranura 17 que está dispuesta aquí definen un espacio D con el cuerpo 23. La dimensión del espacio D según la dirección sensiblemente vertical aumenta de manera sensiblemente continua progresando según la dirección de transferencia A, en correspondencia con el ángulo α .

En el ejemplo descrito aquí, la porción terminal aguas abajo 18 presenta una configuración particular: la misma está dispuesta para guiar el nudo 401 hacia abajo al final del recorrido y antes de la liberación del nudo 401 a través del orificio 21.

35 En funcionamiento, después de la liberación del nudo 401 de la boquilla de anudado 55, el nudo 401 es guiado a lo largo de la ranura de guiado 17. Cuando el nudo 401 entra en contacto con el deflector 25 a lo largo de la porción terminal aguas abajo 18, el mismo es desplazado hacia abajo por el deflector 25. El artículo 500 permanece retenido por encima del cuerpo 23 de la mesa de trabajo 10, por ejemplo en contacto con la misma. El bucle del cordón 400 queda entonces estirado entre el artículo 500 y el nudo 401 según una dirección sensiblemente vertical.

40 En el transcurso del funcionamiento el nudo 401 está entonces separado del artículo 500, aquí hacia abajo. En el bucle del cordón 400 queda abierta una sección de paso como está representado por ejemplo en la figura 15. Es fácil entonces intervenir sobre las partes de cordón 400 separadas para fijar en las mismas por ejemplo una etiqueta y/o insertar un objeto entre el artículo 500 y el cordón 400 que le rodea. Tal operación puede ser realizada debajo de la mesa de trabajo 10 sin entorpecer los movimientos por encima de la mesa de trabajo 10.

45 Una parte del bucle del cordón 400 en la proximidad del nudo 401 es accesible entonces en el espacio D. Esta configuración está representada esquemáticamente en las figuras 13 y 15. La porción del bucle mantenida debajo de la mesa de trabajo 10 delimita una zona libre. La forma y las dimensiones de la zona libre son funciones del espacio D y de la sección del artículo 500 alrededor del cual está rodeado el cordón 400. El espacio D ofrece un acceso a una parte del cordón 400 que se extiende entre el nudo 401 y el artículo 500. El acceso se hace transversalmente a la dirección de transferencia A. Tal accesibilidad permite intervenir sobre el cordón 400 en el transcurso del empaquetado, por una operación manual, o bien por la adición de un puesto suplementario en una cadena de empaquetado automatizada.

En este estado del ciclo de empaquetado, pueden ser realizadas diversas operaciones del atado/agavillado.

55 Por ejemplo, en el caso de realización de ramos de flores, la zona libre entre los tallos de flores y el nudo 401 puede ser utilizada para insertar un saquete de producto fitosanitario y/o una etiqueta. En otro ejemplo, una pajita puede ser deslizada entre el cordón 400 y un recipiente a presión rodeado por el cordón 400.

- 5 Generalmente, el espacio situado debajo de la mesa de trabajo 10 está menos congestionado que el espacio situado por encima. En particular en las instalaciones automatizadas, los sistemas de transporte de los artículos 500 presentan generalmente un sistema de correa o de banda que soporta soportes adaptados específicamente a los artículos 500. Cualquier operación realizada por encima de la mesa de trabajo 10 corre el riesgo de molestar el paso de los artículos 500 y de los soportes. La zona situada debajo de la mesa de trabajo 10 aguas abajo de la boquilla de anudado 55 está menos cogestionada. Es más fácil instalar en la misma, medios de empaquetado complementarios del atado.
- En el ejemplo representado en las figuras, el cuerpo 23, de forma sensiblemente plana, está destinado a soportar los artículos 500.
- 10 En el ejemplo descrito aquí, el deflector 25 sobresale del cuerpo 23 hacia abajo y está destinado a tirar el nudo 401 hacia abajo. Por consiguiente, el espacio D creado está situado en el lado opuesto de la mesa de trabajo 10 en la zona de transferencia. Para el resto, siendo la superficie superior de la mesa de trabajo 10, sensiblemente plana, la dirección de transferencia A de los artículos 500 puede estar dispuesta horizontalmente.
- 15 En variante, el espacio D puede ser creado por encima de la mesa de trabajo 10. Un deflector puede estar dispuesto de manera que sobresalga de la cara superior del cuerpo 23 de la mesa de trabajo 10. En este caso, la porción terminal aguas abajo 18 de la ranura 17 y el orificio 21 de liberación del nudo 401 están dispuestos en el cuerpo 23 de la mesa de trabajo 10. El deflector 25 es apropiado para desviar, en este caso sobre elevar, los artículos 500 en el transcurso de su avance. Durante su transferencia, el artículo 500 describe un codo. Esta variante permite añadir un puesto complementario de empaquetado que funciona por encima del plano principal de la mesa de trabajo 10. Esto puede ser deseable, por ejemplo cuando el espacio situado debajo del plano principal está congestionado.
- 20 En el ejemplo representado en las figuras 1 a 5 y 10 a 13, el espacio D creado es utilizado para el etiquetado del cordón 400 que rodea al artículo 500. La etiquetadora 200 de la figura 1 está dispuesta para colocar etiquetas 300 en el espacio D.
- 25 La etiquetadora 200 comprende aquí, un dispositivo semiautomático previsto y utilizado para cerrar sacos por medio de las etiquetas 300. A modo de ejemplo, se puede utilizar como etiquetadora 200 un dispositivo del tipo conocido por la referencia "086A" o "086AS" comercializado por la sociedad Kwik Lok. Utilizar máquinas existentes permite reducir los costes de diseño del dispositivo 1. Por otra parte, el dispositivo 1 de atado es fácilmente modulable reemplazando la etiquetadora 200 por otra en función de las necesidades. En variante, el puesto de etiquetado puede ser similar al descrito en el documento US 4 171 602.
- 30 Una etiqueta 300 es mantenida, en una parte activa de la etiquetadora 200, a nivel de una parte de la ranura 17, en este caso en el espacio D creado entre el deflector 25 y el cuerpo 23 de la mesa de trabajo 10, aguas arriba del orificio 21 de liberación del nudo 401. Tal posicionamiento está representado por ejemplo en las figuras 10 y 11. La etiqueta 300 presenta una parte de fijación 301 y un cuerpo 302.
- 35 La parte de fijación 301 comprende, aquí, una muesca abierta hacia aguas arriba del puesto de atado 100. La etiqueta 300 es mantenida inmóvil con respecto a la mesa de trabajo 10. La etiqueta 300 es mantenida por una zona activa de la etiquetadora 200. En esta posición, la muesca de la etiqueta 300 está dispuesta en el espacio D, entre el deflector 25 y el cuerpo 23 de la mesa de trabajo 10.
- 40 En el transcurso del avance del artículo 500, antes de la liberación del nudo 401 a través del orificio 21, una parte del bucle del cordón 400, mantenida en el espacio D, se inserta en la muesca de la etiqueta 300. Un tope de la etiquetadora 200 se opone al movimiento de la etiqueta 300 según la dirección de transferencia A cuando un ramal del bucle del cordón 400 penetra en la muesca.
- La muesca de la etiqueta 300 presenta, aquí, una forma dispuesta para facilitar la penetración del ramal de cordón 400 en la muesca e impedir su retirada accidental de la muesca en el sentido opuesto. Las formas y dimensiones de la muesca pueden ser adaptadas en función del cordón 400 utilizado.
- 45 Formas de muescas están descritas por ejemplo en el documento EP 0 053 390 para fijaciones destinadas a cerrar sacos. Muecas de forma similar y de dimensiones adaptadas al cordón 400 pueden estar conformadas en las etiquetas 300 del dispositivo de atado 1.
- Continuando avanzando según la dirección de transferencia A, el ramal del cordón 400 se inserta en la muesca hasta llegar al orificio 21 y el nudo 401 queda liberado. El artículo 500, el cordón 400 que le rodea y la etiqueta 300 fijada a un ramal del cordón 400 pueden ser extraídos entonces del dispositivo 1.
- 50 Al fijar la etiqueta 300 al cordón 400 solamente después del anudado del mismo, el posicionamiento relativo del artículo 500 y de la etiqueta 300 es preciso. Tras la extracción de la etiqueta 300, la etiquetadora 200 dispone una nueva etiqueta 300 en el espacio D por intermedio de la zona activa de la etiquetadora 200. La nueva etiqueta 300 es utilizada para el etiquetado del artículo 500 del ciclo siguiente de funcionamiento.
- 55 En el ejemplo descrito aquí, la inserción de un único ramal de cordón 400 en la etiqueta 300 es suficiente para el etiquetado. En variante, los dos ramales del cordón 400 a una y otra parte del nudo 401 pueden ser insertados en la

muesca de la etiqueta 300. Para esto, el posicionamiento relativo de la etiqueta 300 por la zona activa de la etiquetadora 200 y del espacio D, se ajustan según la dirección de transferencia A. La etiqueta 300 es mantenida por ejemplo más aguas arriba en la dirección de transferencia A. En este caso, el nudo 401 solo atraviesa el orificio 21 después de que los dos ramales del bucle de cordón 400 hayan sido insertados en la muesca de la etiqueta 300.

- 5 Un artículo 500 así agavillado comprende una etiqueta 300 dispuesta entre el artículo 500 y el nudo 401. Se mejora así y se preserva en el tiempo el posicionamiento de la etiqueta 300 a lo largo del bucle de cordón 400 alrededor del artículo 300. El nudo 401 se opone al deslizamiento de la etiqueta 300 a lo largo del cordón 400 en los dos sentidos.

- 10 En el modo de realización representado en la figura 1, las etiquetas 300 están almacenadas previamente de manera figadas una a otra en forma de una bobina. Las direcciones de abertura de las muescas de las etiquetas 300 de la bobina están alineadas una con otra. Dicho de otro modo, las muescas de las etiquetas 300 están orientadas según la dirección de desenrollado E de la bobina, en la dirección confundida pero de sentido opuesto al de la dirección de transferencia A. Tal configuración está adaptada particularmente para una instalación semiautomática. El operario desplaza el artículo 500 hasta la inserción de al menos uno de los ramales del cordón 400 en la etiqueta 300 y después extrae el artículo 500 agavillado y etiquetado tirando del conjunto en una dirección sensiblemente hacia arriba y hacia el lado opuesto a la dirección de transferencia A.

- 15 En otro modo de realización, adaptado para una configuración automatizada en una cadena de empaquetado que comprende un sistema de transporte, el puesto de etiquetado está adaptado. La dirección de desenrollado E de la bobina de etiquetas 300 está orientada sensiblemente perpendicular a la dirección de transferencia A. De este modo, la posición de la etiquetadora 200 es tal que no molesta el desplazamiento de los artículos 500 según la dirección A.
- 20 Las etiquetas 300 están montadas en una bobina de modo que las muescas de las etiquetas 300 están orientadas perpendicularmente a la dirección de desenrollado E de la bobina. Dicho de otro modo, en lugar de estar configurado longitudinalmente con respecto al puesto de atado 100, el puesto de etiquetado 200 funciona transversalmente al puesto de atado 100. Las etiquetas 300 son llevadas y mantenidas en el intervalo D según una dirección sensiblemente perpendicular a la dirección de transferencia A.

- 25 Cuando los artículos 500 son transportados más allá del orificio 21, el tope de la etiquetadora 200 se repliega para liberar la etiqueta 300 una vez que la misma es insertada alrededor de al menos un ramal del bucle del cordón 400. La etiqueta 300 es extraída de la parte activa de la etiquetadora 200 por el bucle del cordón 400. El artículo 500 agavillado y etiquetado continúa su trayectoria en la cadena de empaquetado según la dirección de transferencia A. En el dispositivo 1 pueden estar previstos puestos suplementarios.

- 30 La etiquetadora 200 está configurada para separar una etiqueta 300 del resto de la bobina por corte o arranque y disponerla y montarla en el espacio D en el transcurso de un ciclo. La separación de la etiqueta 300 de la bobina puede ser realizada antes de que el cordón 400 sea insertado en la misma o provocada durante la extracción de la etiqueta 300 desde el espacio D.

- 35 En variantes, las etiquetas 300 están almacenadas separadas, por ejemplo en pila. La etiquetadora 200 puede ser denominada distribuidor de etiquetas.

El puesto de etiquetado 200 que funciona de manera transversal puede ser utilizado en un dispositivo de atado semiautomatizado.

- 40 En los ejemplos descritos hasta aquí, la mesa de trabajo lleva una superficie de trabajo que está intercalada entre el artículo en desplazamiento en un primer lado de la superficie de trabajo (la parte superior de la mesa) y el órgano de atado en el segundo lado de la superficie (la parte inferior de la mesa). La parte superior de la mesa corresponde al espacio situado frente a la superficie de trabajo. La parte inferior de la mesa corresponde al espacio situado detrás de la superficie de trabajo. La ranura de la superficie de trabajo se extiende generalmente según la dirección de transferencia. La ranura está dispuesta para mantener el nudo en el segundo lado de la superficie de trabajo al menos en una parte del desplazamiento.

- 45 Según otro aspecto, la invención cubre igualmente un accesorio destinado a equipar una atadora/agavilladora existente para hacerla combinable con una etiquetadora existente o con una máquina prevista para cerrar sacos de manera que se realice una superficie de trabajo. Por ejemplo, tal accesorio puede tomar la forma de una placa conformada tal como está representada en las figuras 7 a 9 y apropiada para ser ensamblada a una atadora existente para formar la mesa de trabajo 10 descrita anteriormente, por ejemplo en sustitución de una mesa de trabajo existente.

- 50 La invención puede ser vista también como un procedimiento de atado durante el cual, en lugar de liberar completamente el nudo después del anudado como en los dispositivos conocidos, se retiene el nudo a distancia y/o se le aleja del artículo para facilitar operaciones de empaquetado posteriores al anudado.

- 55 Con respecto a una superficie de trabajo llevada por un órgano cualquiera según la invención, la mesa de trabajo presenta además la particularidad de estar orientada sensiblemente horizontal y definir el límite inferior de la zona de transferencia. Una mesa de trabajo puede presentar una función adicional ventajosa de soporte de los artículos que son desplazados por encima. Sin embargo, estas particularidades de la mesa de trabajo no presentan carácter necesario para la puesta en práctica de la invención.

Dicho de otro modo:

- La superficie de trabajo según la invención puede ser sensiblemente horizontal pero definir el límite superior de la zona de transferencia con el órgano de atado dispuesto por encima.

5 - La superficie de trabajo puede estar dispuesta inclinada con respecto a la horizontal, por ejemplo vertical. Cuando la superficie de trabajo está dispuesta verticalmente, el artículo y el nudo son separados lateralmente.

En el modo de realización representado en las figuras, la superficie de trabajo y la superficie que lleva los artículos están confundidas, o al menos al mismo nivel, y llevadas por la mesa de trabajo. En variante, la superficie de trabajo y la superficie de soporte de los artículos pueden estar realizadas en forma de piezas de construcción, diferentes, incluso dispuestas a niveles diferentes del dispositivo de atado.

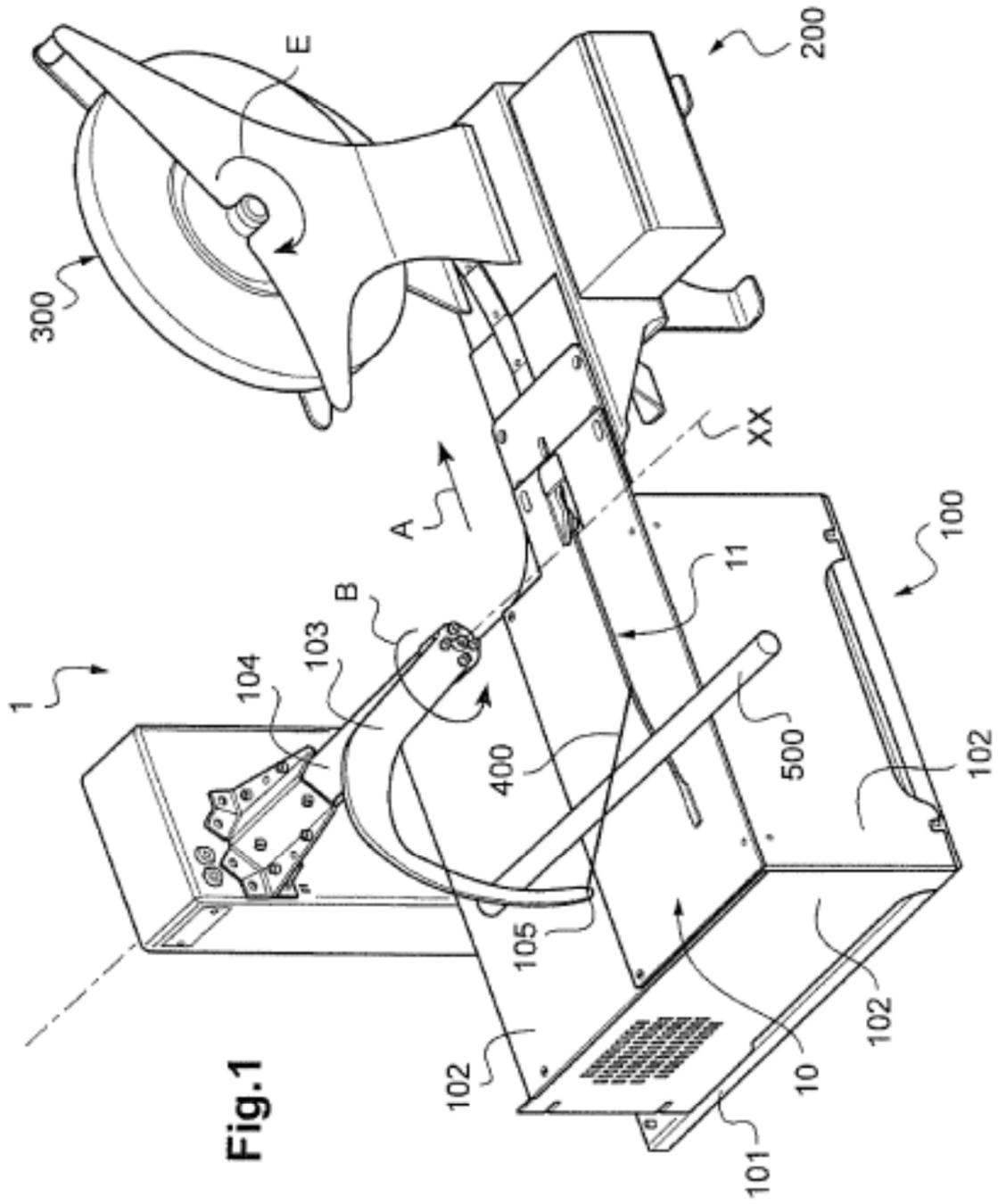
10 Naturalmente, la invención no está limitada a las formas de realización descritas anteriormente a modo de ejemplos, sino que la misma engloba todas las variantes que podrá considerar el especialista en la materia en el marco de las reivindicaciones que siguen.

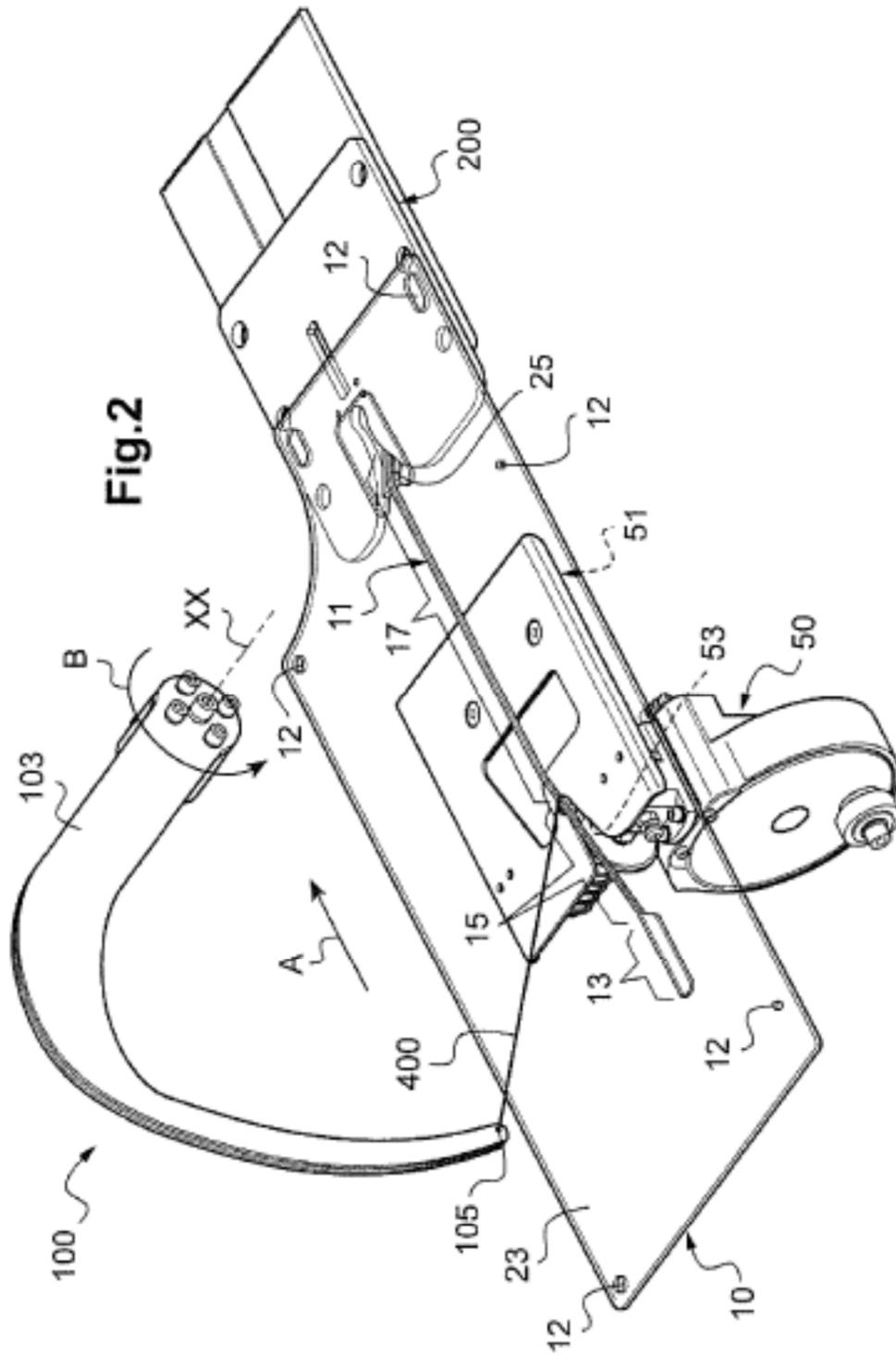
REIVINDICACIONES

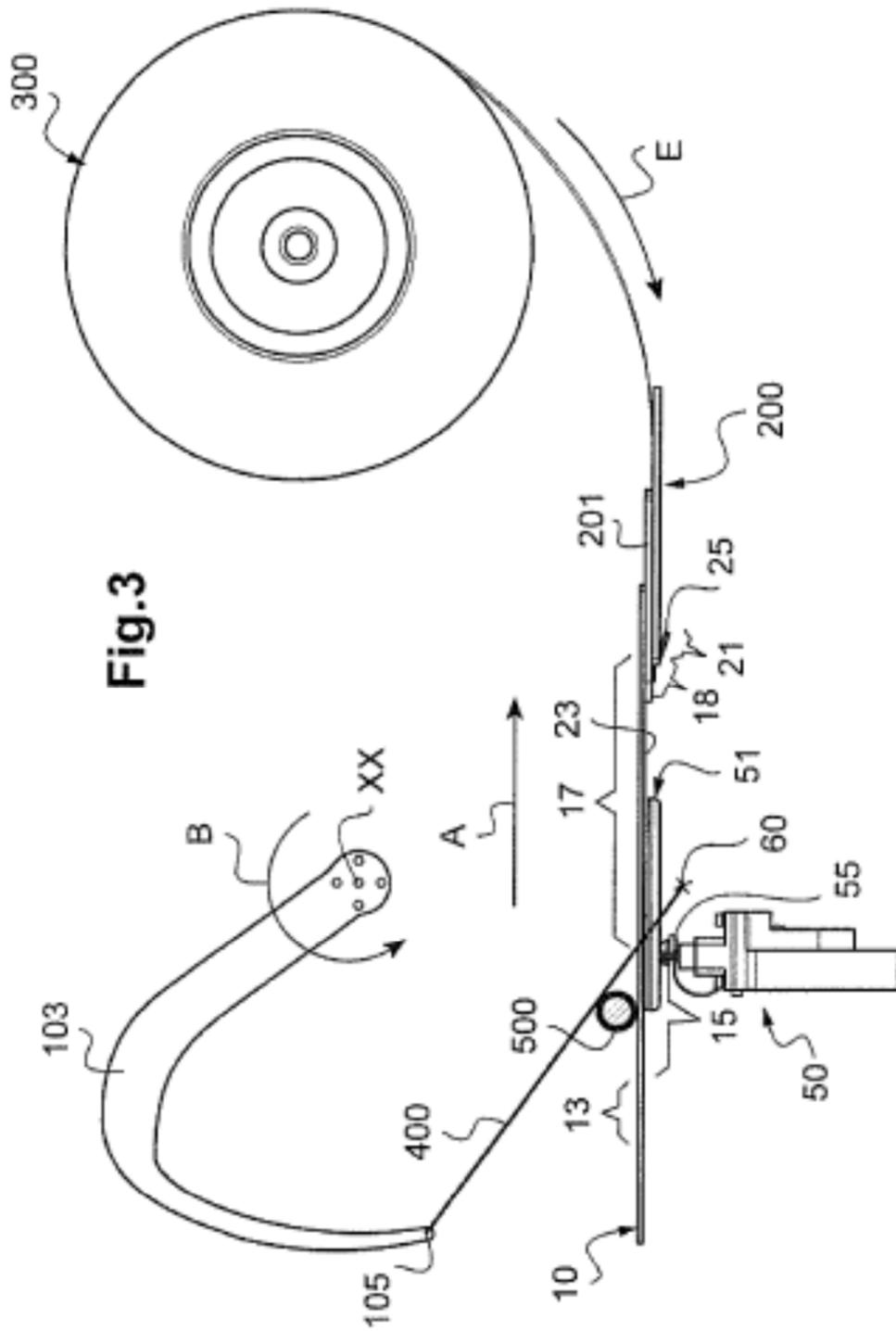
1. Dispositivo de atado del tipo que comprende:
 - una superficie de trabajo (10) fija con respecto al resto del dispositivo, que comprende una abertura (11);
 - un órgano de atado (103) activable para colocar al menos un cordón (400) alrededor de un artículo (500) que está en desplazamiento en una dirección de transferencia (A) en un primer lado de la superficie de trabajo (10) y llevar una parte de este cordón (400) a un segundo lado de la superficie de trabajo (10) opuesto al primer lado formando al menos un bucle;
 - una boquilla de anudado (55) capaz de cerrar el bucle por un nudo (401) en el segundo lado de la superficie de trabajo (10);
 - en el cual la abertura (11) está conformada al menos parcialmente en una ranura (17) que se extiende generalmente según la dirección de transferencia (A) y que está dispuesta para dejar pasar una parte del bucle pero mantener el nudo (401) en el segundo lado de la superficie de trabajo (10) al menos en una parte del desplazamiento del artículo (500) según la dirección de transferencia (A).
2. Dispositivo de atado según la reivindicación 1, en el cual la superficie de trabajo (10) es llevada por una mesa de trabajo dispuesta sensiblemente horizontal y en el cual el primer lado de la superficie de trabajo (10) y el segundo lado de la superficie de trabajo (10) corresponden respectivamente a la parte superior y la parte inferior de la mesa de trabajo.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual la abertura (11) comprende una porción agrandada (21) en la cual desemboca la ranura (17), y que está dispuesta para dejar pasar el nudo (401), estando la porción agrandada (21) a distancia de la boquilla de anudado (55) según la dirección de transferencia (A).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual la ranura (17) se extiende en parte a nivel de la boquilla de anudado (55).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual la abertura (11) comprende además una porción de paso (15) para el cordón (400), y la ranura (17) se une a la porción de paso (15) sensiblemente a nivel de la boquilla de anudado (55).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende un deflector (25) dispuesto para alejar el nudo con respecto al artículo (500) durante el desplazamiento del artículo (500) según la dirección de transferencia (A), cuando el nudo (401) es mantenido en el segundo lado de la superficie de trabajo (10).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, en el cual el deflector (25) está dispuesto para desviar el artículo (500) con respecto a nudo (401), a nivel de al menos una parte de la ranura (17), en el transcurso del desplazamiento del artículo (500) según la dirección de transferencia (A).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 y 7, en el cual el deflector (25) está dispuesto para desviar el nudo (401) con respecto al artículo (500) en el transcurso del desplazamiento del artículo (500) según la dirección de transferencia (A).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 8, en el cual la superficie de trabajo (10) es llevada por una pieza en forma general de placa, y el deflector (25) está conformado en una porción de la placa desplazada con respecto a un plano principal de la placa.
10. Dispositivo según la reivindicación 9, en el cual la ranura (17) está dispuesta al menos en parte en la porción de la placa desplazada hacia el segundo lado.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un distribuidor (200) de etiquetas (300) en el cual la parte activa del distribuidor (200) se encuentra a nivel de al menos una parte de la ranura (17).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende un acceso a una parte del cordón (400) que se extiende entre el nudo (401) y el artículo (500), haciéndose el acceso transversalmente a la dirección de transferencia (A).
13. Accesorio para un dispositivo de atado del tipo que comprende un órgano de atado (103) activable para colocar al menos un cordón (400) alrededor de un artículo (500) en desplazamiento en una dirección de transferencia (A), y una boquilla de anudado (55), estando adaptado el citado accesorio para ser ensamblado al dispositivo de manera que se forme en el mismo una superficie de trabajo (10) fija con respecto al resto del dispositivo, que comprende una abertura (11) al menos parcialmente conformada en una ranura (17), de tal manera que el órgano de atado coloca el cordón (400) alrededor del artículo (500) en un primer lado de la superficie de trabajo y lleva una parte de este cordón (400)

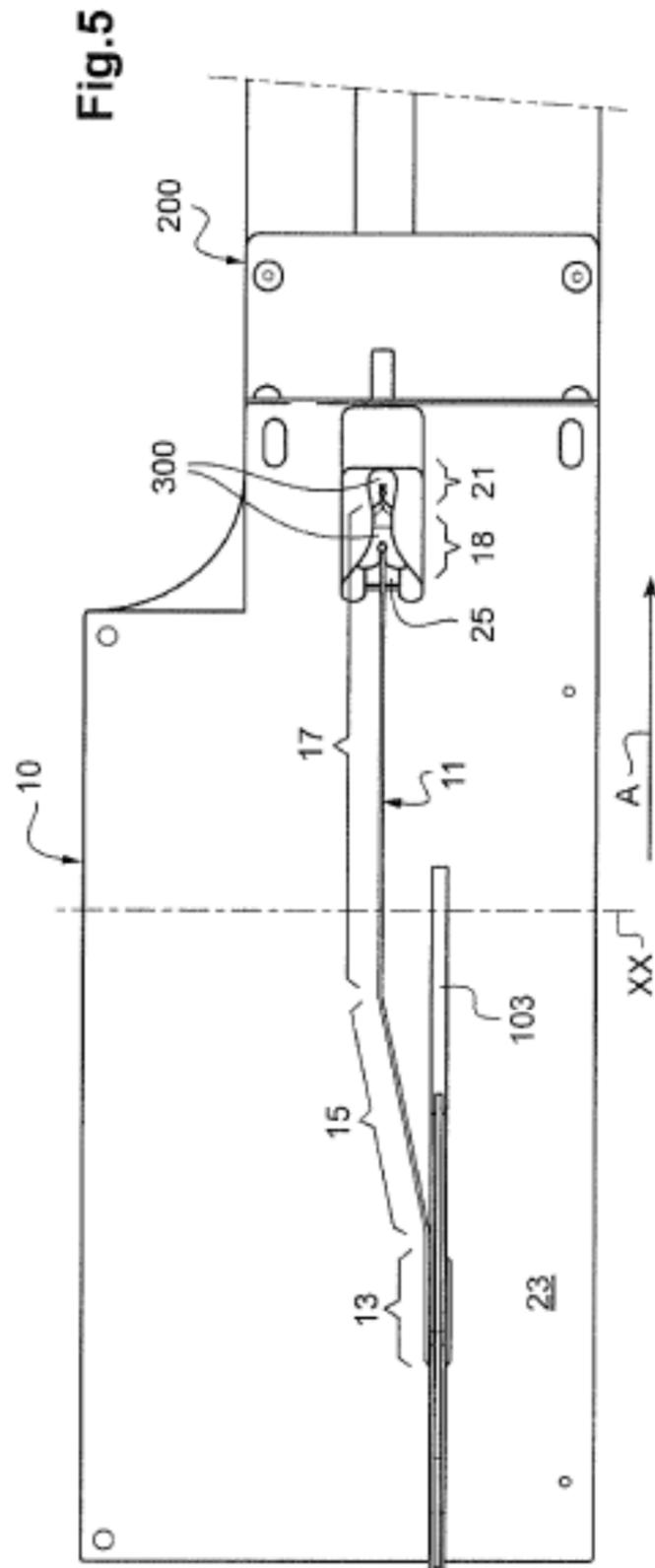
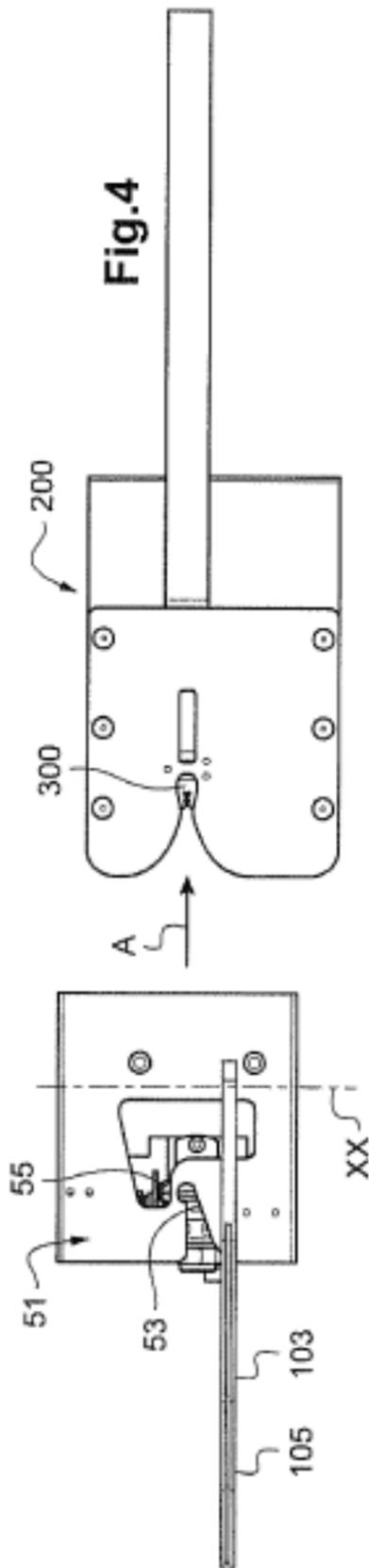
5 en el segundo lado de la superficie de trabajo formando al menos un bucle, mientras que la boquilla de anudado (55) cierra el bucle por un nudo (401) en el segundo lado de la superficie de trabajo, extendiéndose la ranura (17) generalmente según la dirección de transferencia (A), estando dispuesta la ranura (17) para dejar pasar una parte del bucle pero mantener el nudo (401) en el segundo lado de la superficie de trabajo (10) al menos en una parte del desplazamiento del artículo (500) según la dirección de transferencia (A).

10 14. Procedimiento de etiquetado automático, en el cual se desplaza, según una dirección de transferencia (A), un artículo (500) en un primer lado de una superficie de trabajo (10) fija que comprende una abertura (11) al menos parcialmente conformada en una ranura (17), se coloca al menos un cordón (400) alrededor del artículo (500) en el primer lado de la superficie de trabajo (10) y se lleva una parte de este cordón (400) al segundo lado de la superficie de trabajo (10) formando al menos un bucle, y se cierra el bucle por un nudo (401) en el segundo lado de la superficie de trabajo (10), en el cual se deja pasar una parte del bucle a través de la ranura (17), pero se mantiene el nudo (401) en el segundo lado de la superficie de trabajo (10) gracias a la citada ranura (17) durante al menos una parte del desplazamiento del artículo (500) según la dirección de transferencia (A), mientras que se separa el artículo (500) de la ranura (17) para que se coloque una etiqueta (300) entre el artículo (500) y el nudo (401).









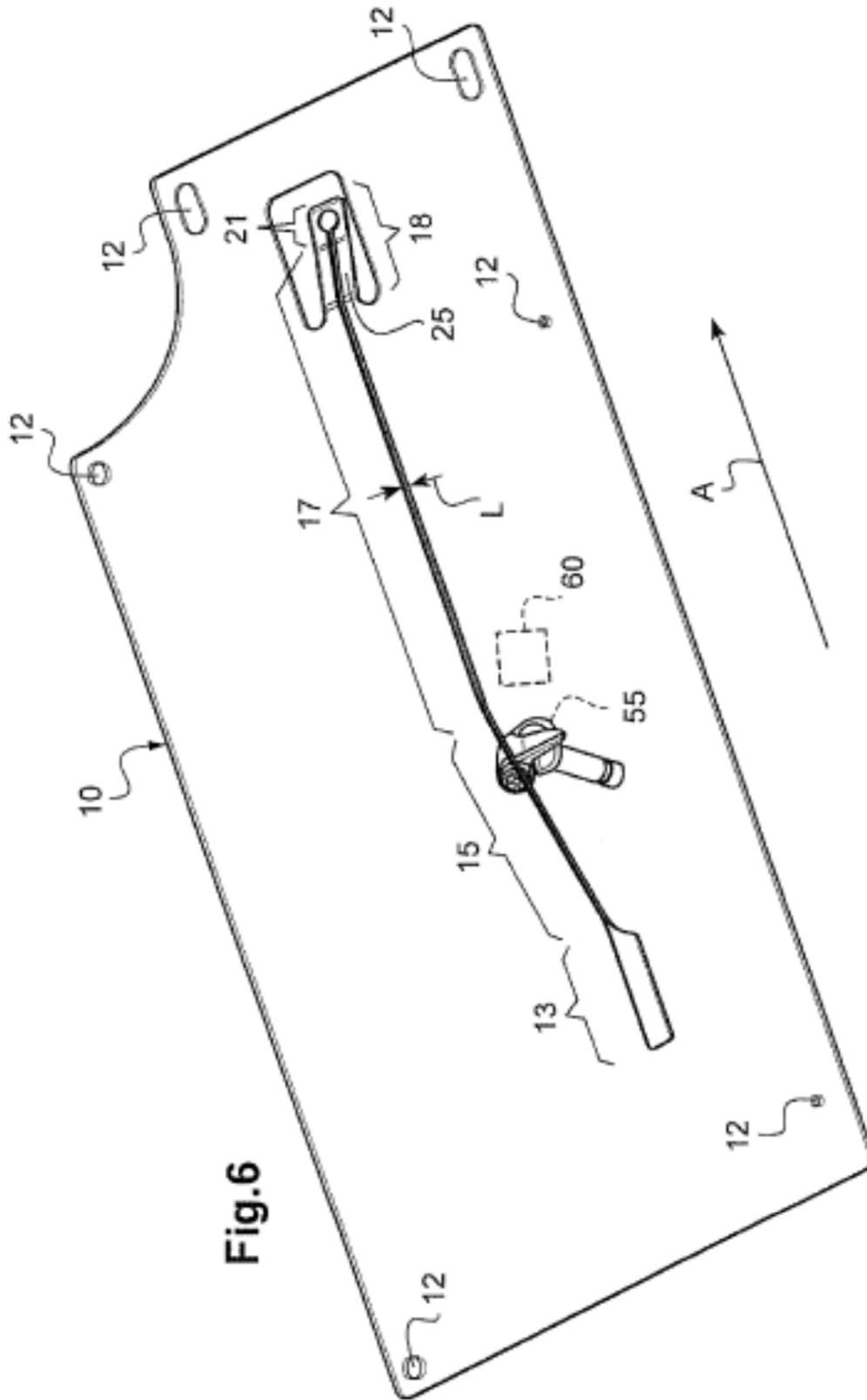
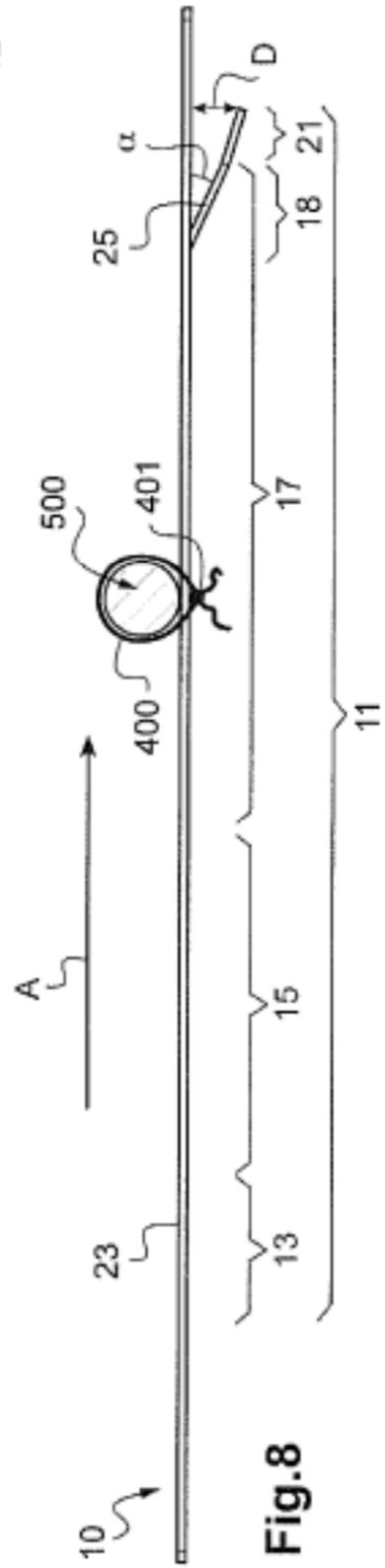
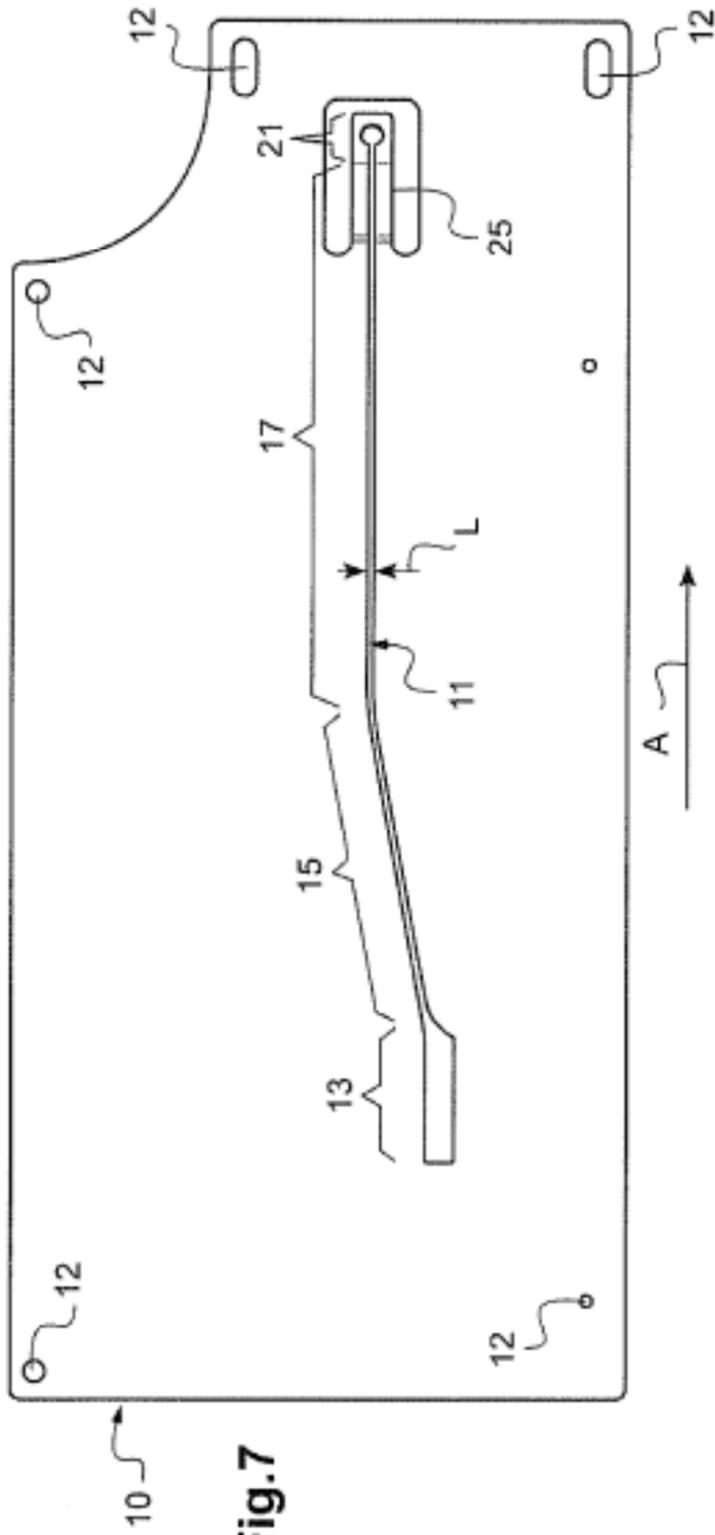
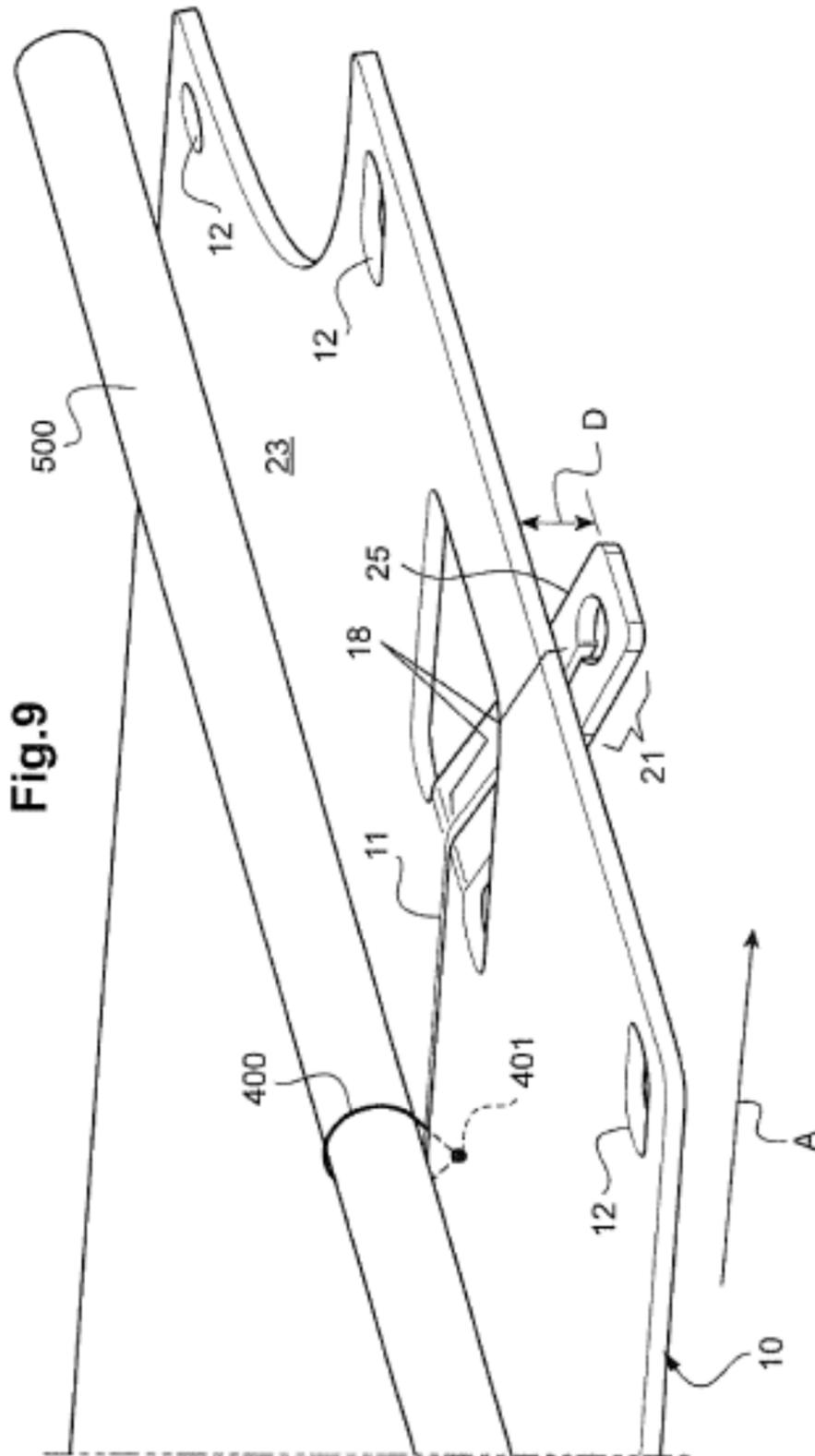


Fig. 6





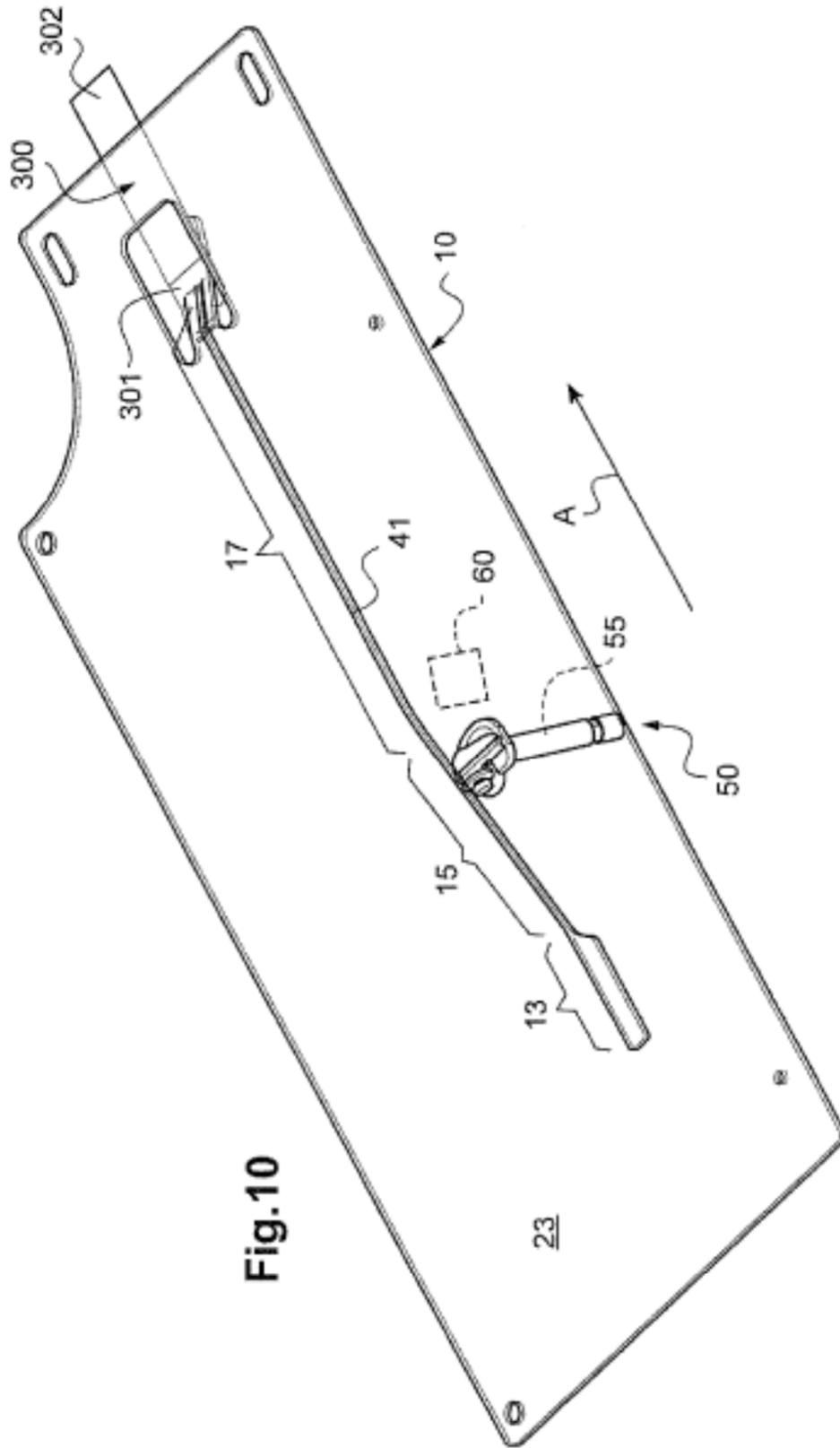


Fig.10

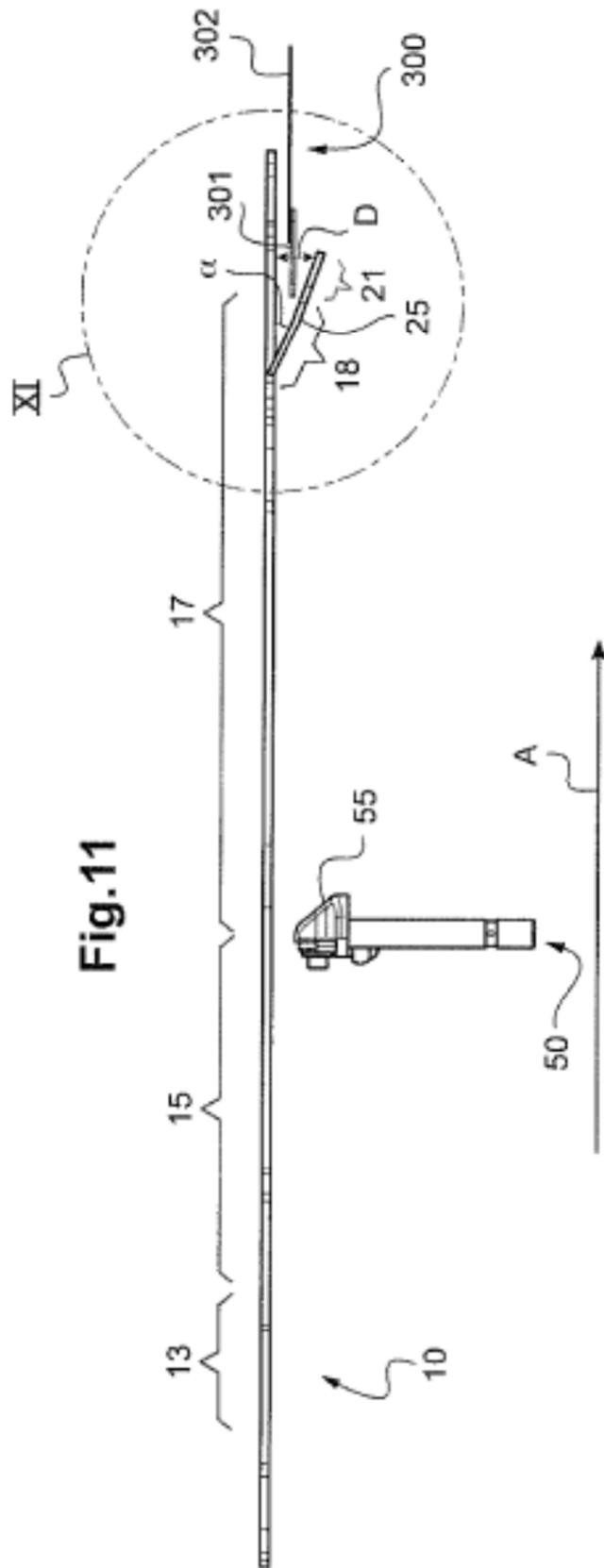


Fig. 11

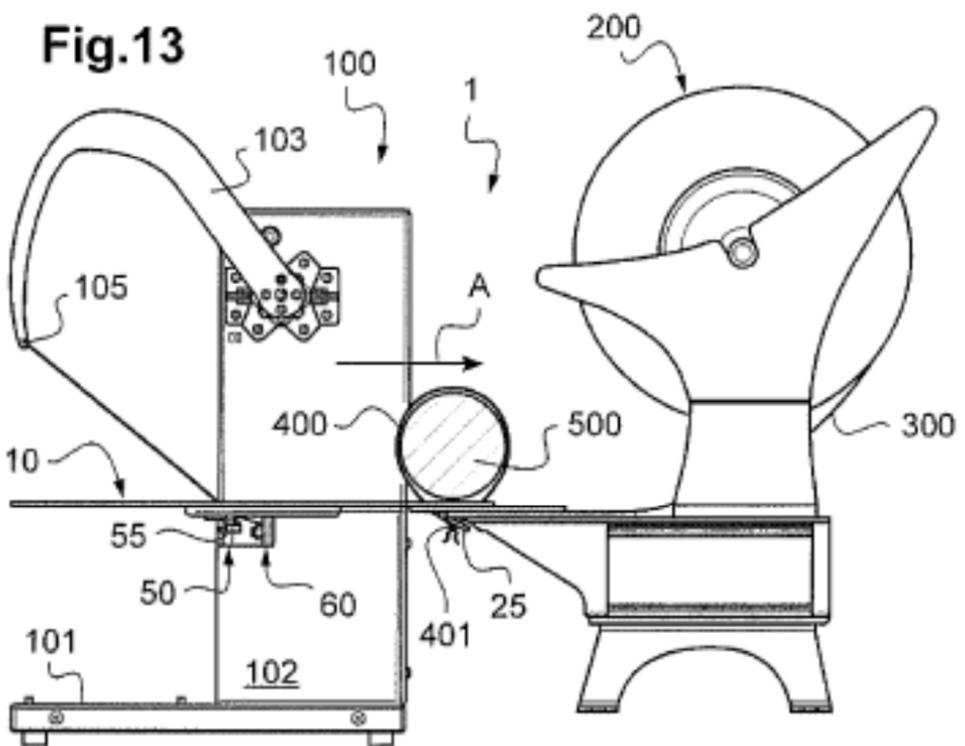
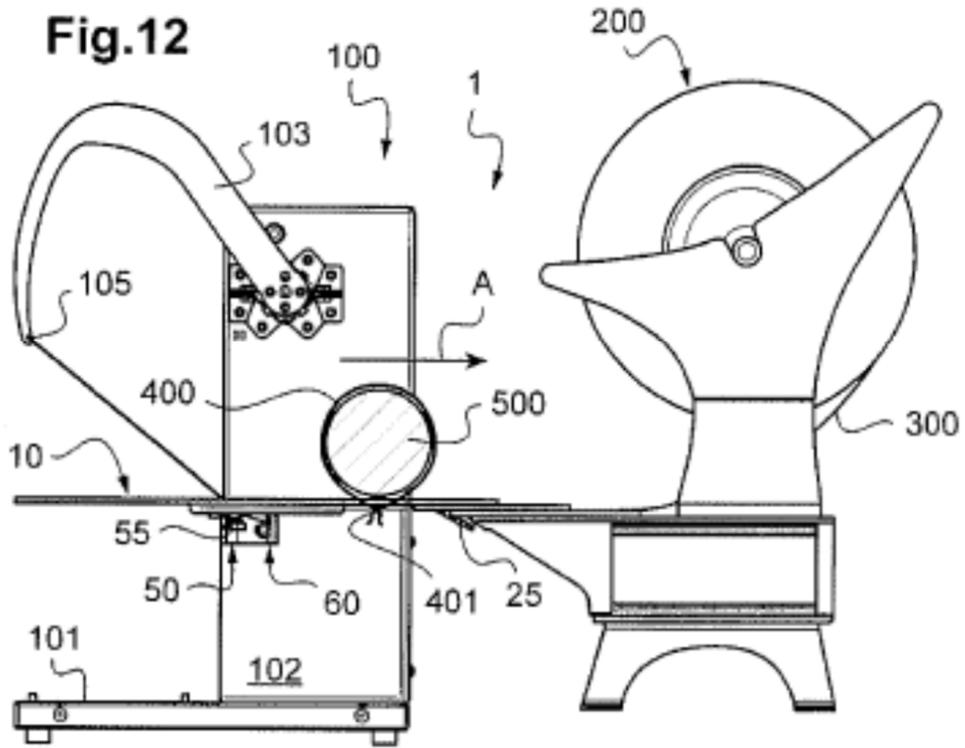


Fig.14

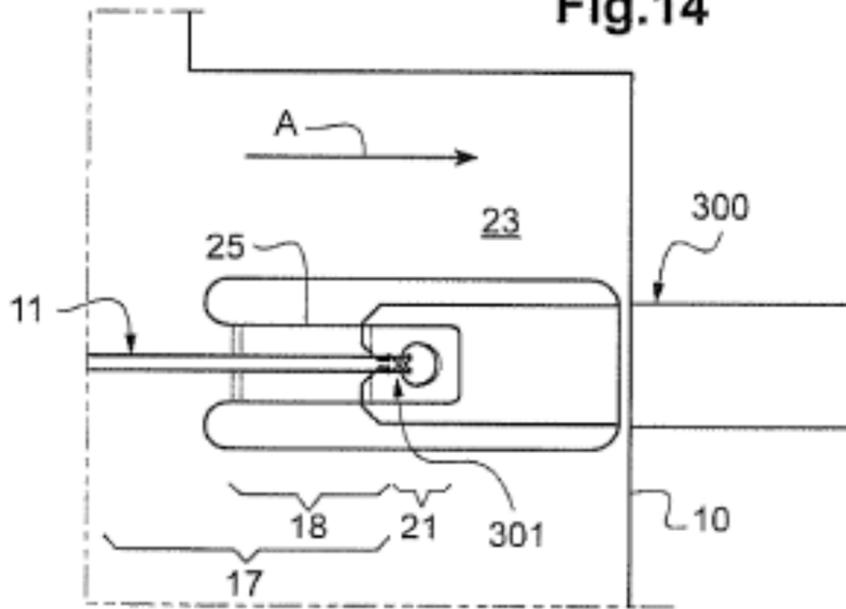


Fig.15

