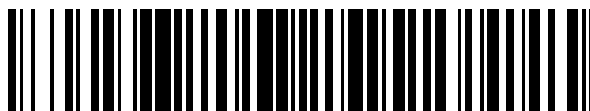


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 000**

51 Int. Cl.:

B42C 15/00 (2006.01)

B29C 65/74 (2006.01)

B29C 65/18 (2006.01)

B29C 65/78 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2013 E 13700527 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2804766**

54 Título: **Máquina para forrar libros y similares**

30 Prioridad:

20.01.2012 IT MI20120056

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

12.07.2016

73 Titular/es:

**RI. PLAST S.R.L. DEI F. LLI RIOLI (100.0%)
Via Enrico Mattei 11
20010 Pogliano Milanese (MI), IT**

72 Inventor/es:

**RIOLI, ANGELO y
TORRI, MATTEO**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 577 000 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

Máquina para forrar libros y similares.

- 5 La presente invención se refiere a una máquina para forrar artículos de papel. En particular, la presente invención se refiere a una máquina para forrar libros, cuadernos de ejercicios y similares con una lámina de material termoplástico flexible.
- 10 La aplicación de un forro, o una sobrecubierta, a artículos realizados principalmente de material de papel, tales como libros, cuadernos de ejercicios y similares por parte del propietario o usuario de dichos artículos es una práctica muy extendida y eficaz para protegerlos del desgaste.
- 15 Son conocidos varios tipos de forros para libros, cuadernos de ejercicios, álbumes y similares. El más sencillo consiste en una lámina, realizada en materiales diferentes según las necesidades, que se dobla y se corta para adaptarla al tamaño y al grosor del artículo que se va a forrar. Otro tipo es una lámina preparada para su utilización que únicamente debe aplicarse al artículo puesto que ya está fabricada con el tamaño adecuado para el artículo que se va a forrar.
- 20 En el caso de un forro obtenido a partir de una hoja de papel o material plástico flexible, el usuario tiene que cortar, doblar y pegar dicha lámina para crear manualmente el forro con el tamaño adecuado para el libro. En este caso, el principal inconveniente es el tiempo considerable que el usuario pierde en la aplicación manual del forro, además del hecho de que debe tener buenas habilidades manuales.
- 25 La aplicación de forros o sobrecubiertas a material de papel, tales como libros, cuadernos de ejercicios, álbumes y similares directamente por el dependiente de una papelería o librería, por tanto, ha pasado a ser una práctica muy extendida, especialmente en el caso de los libros de texto. En este caso, el número de libros que se deben forrar al comienzo del año escolar es considerable y, por tanto, el comprador del libro está dispuesto a pagar un recargo razonable con el fin de recibir los libros ya forrados y listos para su uso.
- 30 Esta demanda generalizada de compra de libros ya forrados por el dependiente de la papelería o librería ha generado la necesidad de una máquina que automatiza total o parcialmente la aplicación del forro a los libros, lo que permite acelerar el trabajo del dependiente de la papelería.
- 35 En la solicitud de patente internacional WO 03/004282 A1 se describe una máquina para la aplicación de un forro de plástico flexible a libros y similares. Dicha máquina está compuesta de partes desmontables de forma que puede desensamblarse y, por tanto, transportarse fácilmente, en particular de una superficie de trabajo a la que una unidad que comprende una cuchilla para cortar y termosellar unas láminas de material plástico está conectada por medio de unas clavijas. Más específicamente, la cuchilla de corte y sellado está soportada por un par de elementos flexibles con forma de U que permiten a un operario, mediante unas palancas provistas, bajar manualmente la cuchilla y presionarla contra una contracuchilla para calentar y cortar una lámina para forrar un libro situado entre ellas. Dichos elementos con forma de U están realizados en un material elástico que separa elásticamente la cuchilla de la contracuchilla cuando cesa la acción manual de un operario.
- 40 El principal inconveniente de dicha máquina es la necesidad de manipular manualmente la cuchilla, lo que no permite la automatización de la aplicación de dichos forros. De hecho, dicho equipo no comprende accionadores electromecánicos, sino el simple uso de palancas y elementos elásticos que ponen en contacto la cuchilla y contracuchilla, con lo que se obtiene el corte.
- 45 La solicitud de patente italiana MI 2008A001489 describe un equipo para forrar libros y similares que comprende unos medios de mando y control para definir unos ciclos de calentamiento de cuchilla y la traslación del soporte a fin de poner la cuchilla en contacto con la lámina termoplástica flexible y realizar la operación de corte. El equipo, por tanto, comprende un accionador electromecánico lineal para mover las cuchillas cuando se realiza un ciclo de calentamiento de la cuchilla, según los modos y tiempos programados mediante el circuito integrado en la placa.
- 50 El principal inconveniente de dicho equipo es que es imposible determinar con precisión la temperatura de calentamiento de la cuchilla. La cuchilla se somete a un ciclo térmico para la administración de calor que se interrumpe cuando ha transcurrido un tiempo establecido, independientemente de la temperatura alcanzada.
- 55 El documento DE 20 2009 012 783 U1 describe un dispositivo de corte y sellado provisto de una barra de corte y soldadura de papel film superpuesto para máquinas de embalaje con papel film. El dispositivo está provisto de una cuchilla de corte con una sección transversal en forma de cuña, y unos rieles de sellado conectados con un centro de curvatura común. El dispositivo de corte y sellado no comprende unos medios para controlar la temperatura y la posición de funcionamiento de la cuchilla de corte.
- 60 Por tanto, se percibe una necesidad de una máquina para forrar libros y similares, que elimine o reduzca los inconvenientes del equipo conocido y, en particular, que reduzca el alcance de la intervención manual de un operario
- 65

en la aplicación de forros o sobrecubiertas a libros y similares.

Es deseable que dicha máquina permita el termosellado y corte de cualquier tipo de material termoplástico flexible en cualquier condición térmica.

5

Además, es deseable que dicha máquina permita obtener un termosellado eficaz de larga duración.

Por último, es deseable que dicha máquina sea barata y rápida de producir, con el menor número de componentes. En particular, es deseable que los componentes utilizados en la producción de la máquina minimicen el desgaste de esta.

10

El objetivo de la presente invención, por tanto, es proporcionar una máquina para forrar artículos de papel mediante una lámina de material termoplástico flexible que minimice los inconvenientes del equipo conocido, descrito anteriormente.

15

En el contexto del objetivo mencionado anteriormente, un objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina para forrar artículos de papel mediante una lámina de material termoplástico flexible que proporcione la máxima automatización posible de las operaciones necesarias para obtener dicho forro.

20

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina para forrar artículos de papel que permita una regulación precisa de la temperatura de la herramienta de corte para obtener el termosellado de cualquier material termoplástico flexible y en cualquier condición térmica.

25

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina para forrar artículos de papel que pueda minimizar el movimiento de la lámina en la fase operativa, limitando los movimientos y la creación de burbujas de aire en la parte termosellada.

30

Los objetivos mencionados anteriormente se consiguen mediante una máquina para forrar artículos de papel con una lámina de material termoplástico flexible, que comprende:

- unos medios de corte, que comprenden una barra provista de una herramienta de corte que se puede calentar capaz de adoptar una posición de funcionamiento, en contacto con la lámina, y una posición no operativa, fuera de contacto con la lámina;
- unos medios de control, que pueden definir la posición de funcionamiento de la herramienta de corte para el termosellado y/o corte de la lámina;

35

estando caracterizada la máquina por que comprende unos medios para controlar la temperatura de la herramienta de corte, conectados funcionalmente a los medios de control para definir la posición de funcionamiento cuando la herramienta de corte alcanza un umbral de temperatura establecido.

40

De esta manera, se obtiene prácticamente la automatización total de las operaciones de termosellado y corte, y se controla eficazmente la temperatura de la herramienta de corte.

45

Preferentemente, los medios de control de temperatura comprenden por lo menos un sensor de temperatura aplicado y/o conectado funcionalmente a la herramienta de corte. Aún más preferentemente, los medios de control de temperatura comprenden por lo menos un termopar aplicado a la herramienta de corte.

50

De esta manera, se garantiza la precisión y minimización de errores sistemáticos al detectar la temperatura mencionada anteriormente.

Preferentemente, la máquina comprende además unos medios para que el usuario ajuste el umbral de temperatura, conectados funcionalmente a los medios de control.

55

De esta manera, la temperatura de la herramienta de corte se puede regular en relación con los diferentes materiales que se pueden utilizar para el termosellado. Esta posibilidad permite establecer diferentes temperaturas para calentar la herramienta de corte, lo que permite realizar el termosellado en cualquier tipo de material termoplástico flexible, lo que aumenta las posibilidades de uso de dicha máquina.

60

Además, la posibilidad de determinar con precisión la temperatura de calentamiento permite el uso de la máquina en condiciones ambientales muy diferentes, al tiempo que se mantienen las mismas características de termosellado óptimas.

65

Preferentemente, la máquina comprende además unos medios temporizadores, conectados funcionalmente a los medios de control, para determinar el tiempo que la herramienta de corte permanece en la posición de funcionamiento, estando dicho tiempo determinado por el umbral de temperatura predefinido y/o por el tipo de

material termoplástico que se va a usar.

5 De esta manera, la automatización de las operaciones necesarias se optimiza más, ya que el tiempo se determina por las variables relativas al tipo de material termosellable utilizado y, por tanto, por la temperatura a la que se calienta la herramienta de corte.

Preferentemente, la herramienta de corte es una cuchilla que se extiende, por lo menos parcialmente, a lo largo de la extensión de la barra.

10 De esta manera, el corte y el termosellado obtenidos son uniformes y precisos.

Preferentemente, los medios de corte comprenden unos medios para cubrir parcialmente por lo menos un lado de la herramienta de corte, para permitir la separación de la lámina termosellada cuando la herramienta regresa a la posición no operativa. Aún más preferentemente, los medios de recubrimiento están conectados de una sola pieza a ambos lados de la herramienta de corte, y los cubren parcialmente.

De esta manera, la lámina termosellada se separa fácilmente de la herramienta de corte, sin el uso de otras operaciones manuales y sin dejar residuos en el forro producido.

20 Preferentemente, los medios de corte comprenden unos medios de presión provistos en por lo menos un lado de la herramienta de corte para contactar y/o bloquear la lámina.

De esta manera, se garantiza el bloqueo de la lámina en el estado de funcionamiento, lo que garantiza un termosellado eficaz y de larga duración.

25 Preferentemente, los medios de presión siguen el movimiento de la herramienta de corte.

De esta manera, el movimiento de la herramienta de corte se aprovecha para mover los medios de presión, lo que minimiza el número de componentes necesarios.

30 Alternativamente, los medios de presión son móviles respecto de la herramienta de corte.

De esta manera, la lámina se puede bloquear antes de que la herramienta de corte se ponga en contacto con ésta, lo que evita la introducción de burbujas de aire en la parte termosellada.

35 Preferentemente, los medios de presión están provistos en ambos lados de la herramienta de corte.

De esta manera, la lámina se bloquea eficazmente y es imposible que se introduzcan elementos extraños y burbujas de aire en la parte termosellada.

40 Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción de las formas de realización preferidas, que se ilustran a título de ejemplo no limitativo en las figuras adjuntas, en las que:

45 - La figura 1 es una vista esquemática en sección de una primera forma de realización de la máquina para forrar artículos de papel según la presente invención.

- La figura 2A es una vista esquemática en sección de la máquina de la figura 1, en la que se destacan los medios de control, los medios selectores y el sensor de temperatura.

50 - La figura 2B es una vista esquemática en sección de los medios de corte de la figura 1, cuando se mueven hacia la posición de funcionamiento.

55 - La figura 3 es una vista esquemática en sección de una segunda forma de realización de la máquina según la presente invención, cuando los medios de corte están previstos en un lateral con los medios de presión conectados de una sola pieza con los mismos.

60 - La figura 4 es una vista esquemática en sección de una tercera forma de realización de la máquina según la presente invención, cuando los medios de corte están previstos en ambos lados con los medios de presión conectados de una sola pieza a los mismos.

- La figura 5A es una vista esquemática en sección de una cuarta forma de realización de la máquina según la presente invención, cuando los medios de corte están previstos en ambos lados con unos medios de presión móviles respecto a los mismos en la posición de no funcionamiento.

65 - La figura 5B es una vista esquemática en sección de la forma de realización de la figura 5A cuando los medios de corte están en la posición de no funcionamiento, mientras los medios de presión están en la

posición de funcionamiento.

- La figura 5C es una vista esquemática en sección de la forma de realización de la figura 5A, cuando los medios de corte y los medios de presión están en la posición de funcionamiento.

Las figuras 1-2B ilustran la máquina 10 para forrar un artículo de papel 1 con una lámina 2 de material termoplástico flexible. Esta comprende una base 11 con una superficie superior sobre la que se extiende la lámina 2, que está realizada un material termoplástico flexible adaptado para formar el forro o sobrecubierta del artículo de papel 1, como un libro o similar.

La máquina 10 comprende unos medios de corte 110 dispuestos en la zona de la superficie superior distal con respecto del operario. Los medios de corte 110, en la forma de realización descrita, comprenden una barra 110', preferentemente metálica, provista de una herramienta de corte que se puede calentar 112, situada en la parte inferior de la barra 110' al nivel de la superficie de apoyo de la base 11. La barra 110' consiste en una estructura rectangular, realizada preferentemente en material metálico, en la que está insertada la herramienta de corte 110, en una posición por encima de la superficie de apoyo de la base 11 para la lámina 2 que se va a cortar, y una estructura de soporte (no representada) que la conecta a la base 11. Los lados verticales de la estructura de soporte están insertados en unas guías verticales adecuadas (no representadas) adaptadas para mantener la posición vertical y evitar la desalineación de la barra 110' durante el movimiento de traslación.

La barra 110', y por lo tanto la cuchilla 112, pueden trasladarse en una dirección vertical, es decir, perpendicular a la superficie de la base 11, por medio de un accionador electromecánico (no representado) colocado en el interior de la máquina 10. El accionador electromecánico es preferentemente del tipo de acoplamiento tornillo-tuerca. Un motor eléctrico acciona un tornillo sinfín. El tornillo sinfín está acoplado a una tuerca sujeta a un orificio cilíndrico de la parte inferior de la barra 110' de la cuchilla 112. La rotación del tornillo sinfín determina, por tanto, la traslación lineal de la tuerca y de la estructura de soporte. El sentido de rotación es reversible de modo que la cuchilla 112 puede subirse a una posición fuera de contacto con la superficie de trabajo o bajarse para situarla en contacto con la superficie de trabajo y la lámina 2 que se va a cortar.

Existen muchos tipos de accionadores electromecánicos disponibles comercialmente que difieren del tipo tornillo-tuerca descrito anteriormente, pero que igualmente se pueden utilizar para la traslación de la cuchilla 112 de la presente invención.

Los medios de control 120, representados en la figura 2A, comprenden un circuito integrado programable, insertado en la base 11. Dichos medios de control pueden definir la posición de funcionamiento de la herramienta de corte 112 para el termosellado y el subsiguiente corte de la lámina 2.

La herramienta de corte 112 está producida por una cuchilla que se extiende a lo largo de toda la extensión de la barra 110'. Alternativamente, dicha cuchilla puede extenderse incluso únicamente parcialmente a lo largo de la extensión de dicha barra 110'. La cuchilla 112 está realizada en un material conductor, como metal o una aleación adecuada de metal, por ejemplo, de acero al Ni-Cr, para garantizar una resistencia mecánica adecuada y al mismo tiempo una buena conductividad térmica que permita un calentamiento rápido para obtener el termosellado. Si la barra está realizada en un material metálico, la ranura en la que está insertada la cuchilla 112 está revestida de una capa de material aislante. Alternativamente, como resultará evidente para un experto en la materia, todo el soporte de la cuchilla 112 puede estar realizado en un material aislante. La misma cuchilla 112 está conectada por medio de unos cables a una placa eléctrica que comprende un circuito integrado programable, parte de los medios de control 120, y un transformador. Los componentes eléctricos de la máquina 10 se alimentan con baja tensión (24 V).

Además, la máquina 10 comprende unos medios para controlar la temperatura de la herramienta de corte 112. Dichos medios, en la forma de realización descrita en la presente memoria, están provistos de un termopar 112' aplicado a la cuchilla 112 lo que forma la herramienta de corte. Dicho termopar está conectado funcionalmente a los medios de control para definir la posición de funcionamiento cuando se alcanza un umbral de temperatura predeterminado, que calienta la cuchilla 112. Alternativamente, se podrían utilizar igualmente unos sensores de temperatura diferentes incluso no directamente en contacto con la herramienta de corte, pero funcionalmente conectados a ésta, como unos sensores ópticos.

El usuario establece el umbral de temperatura mediante unos medios 130 de ajuste del umbral de temperatura. Los medios 130 están conectados funcionalmente a los medios de control 120. En la forma de realización descrita en la presente memoria, estos están provistos de un mando selector progresivo manual analógico, situado en el lateral de la barra 110'. Alternativamente, dicho control puede ser de tipo continuo o además puede estar digitalizado y puede comportar el uso de una pantalla.

Los valores de temperatura establecidos y detectados durante el período operativo son utilizados por los medios temporizadores, conectados funcionalmente a los medios de control 120, para determinar el tiempo que la herramienta de corte 112 permanece en la posición de funcionamiento. En la forma de realización descrita, son proporcionados directamente por los medios de control 120 mediante la programación del software del circuito

integrado.

Como se ilustra en la figura 2B, los medios de corte 110 comprenden además unos medios 114', 114" para cubrir parcialmente ambos lados de la cuchilla de corte 112, para permitir la separación de la lámina termosellada 2 cuando dicha cuchilla 112 regresa a la posición de no funcionamiento. Dichos medios de recubrimiento 114', 114" están conectados de una sola pieza a la cuchilla 112, y dejan al descubierto solo la parte terminal de ésta al nivel de la lámina 2 que se va a termosellar, y están producidos como parte de la barra 110', pero de un material no metálico. En particular, la forma de los medios de recubrimiento 114', 114" crea dos partes de soporte para la lámina termosellada 2 resultante de doblar la lámina 2, lo que permite la separación de esta. Además, la separación está garantizada por el material no adhesivo utilizado para producir dichos medios de recubrimiento 114', 114". Dichos medios 114', 114" pueden estar igualmente producidos de material no conductor para aislar la cuchilla metálica 112 de la parte restante de la estructura de la máquina 10 y, en particular, de la estructura de soporte.

La máquina 10 está provista además de una cavidad 150 en la base 11 en la proximidad de la cuchilla 112. Esto permite insertar un elemento deformable blando 170, realizado en silicona en la presente invención, para absorber parte de la carga producida por la cuchilla 112 durante la traslación vertical. Por encima del elemento 170, está posicionada una capa 160 de material antiadherente. De esta manera, por tanto, la cuchilla 112 puede trasladarse libremente también más allá de la superficie de trabajo de la base 11, lo que provoca la deformación del elemento 170 y la capa 160 sin adherirse a ésta debido a las propiedades antiadherentes de dicha capa 160.

A continuación, se describen las operaciones necesarias para forrar el libro 1. El libro 1 es colocado sobre la lámina 2, posicionada sobre la base 11, por un operario situado en la proximidad de dicha base 11. El tamaño de la lámina 2 es superior por lo general al del libro 1, por lo que la lámina 2 tiene que doblarse adecuadamente a fin de envolver la cubierta del libro 1 y la parte de la lámina 2 que supera el tamaño requerido debe cortarse. Preferentemente, la lámina 2 está formada mediante por lo menos un borde doblado para formar un bolsillo en el que insertar la cubierta del libro 1. El corte de la parte de la lámina 2 que sobra y el recorte de los bordes son operaciones que realiza automáticamente la máquina 10 según la invención.

De la misma manera, el libro 1 podría forrarse mediante una parte de un rollo (no realizado) realizado en un material termoplástico proporcionado y separado, una vez que la operación de forrado ha finalizado, por la máquina 10, según la presente invención. Para facilitar el devanado del mismo alrededor de la cubierta, dicho rollo podría proporcionarse convenientemente con una o más partes solapadas adaptadas para facilitar y acelerar la inserción de la cubierta del libro 1 que se va a forrar. En este caso, las operaciones para doblar la lámina sobre la cubierta no son necesarias, por lo que se aceleran las operaciones subsiguientes, como se describe a continuación.

En relación con el material termoplástico de la lámina 2 que se va a utilizar para el forro, el operario determina el umbral de temperatura al que debe calentarse la cuchilla 112, y ajusta este último mediante el selector analógico 130 descrito anteriormente.

La lámina 2 se corta encendiendo la máquina 10 mediante un botón de control (no representado), que inicia el calentamiento de la cuchilla 112 y la traslación vertical subsiguiente de la barra 110' y, simultáneamente, de la cuchilla 112 según los procedimientos y tiempos programados mediante el circuito integrado de los medios de control. El inicio del ciclo determina el calentamiento de la cuchilla 112 hasta la temperatura establecida, que se mide por medio del termopar, aplicado en la cuchilla 112, y el envío de los valores registrados a los medios de control 120. Una vez que se ha alcanzado la temperatura, los medios de control 120 ordenan la traslación hacia abajo de los medios de corte y, por tanto, de la cuchilla 112 y de los medios de recubrimiento 114', 114" conectados de una sola pieza a la misma. El tiempo que la cuchilla calentada 112 permanece en contacto, en la posición de funcionamiento, está determinado por el umbral de temperatura predefinido y por el tipo de material termoplástico utilizado. El material termoplástico identificarse ya sea mediante la programación de los medios de control 120 o mediante un selector (no representado), si está provisto.

Típicamente, después de aproximadamente 1,5 segundos de contacto entre la cuchilla caliente 112 y la lámina 2 de material termoplástico finaliza el corte de esta. Como se ha descrito anteriormente, dicho período de contacto puede ser más corto o más largo en relación con las características del material termoplástico. Un dispositivo de advertencia óptico y acústico se activa así, lo que indica al operario que la operación ha finalizado. La separación de la cubierta, provista de una sobrecubierta, del resto de la lámina 2 es una operación que convenientemente realiza la máquina 10 de forma automática mediante la traslación hacia arriba, en la posición de no funcionamiento, de los medios de corte con la cuchilla relacionada 112 y los medios de recubrimiento relacionados 114', 114". Para permitir la separación de la lámina termosellada 2, cuando la herramienta 112 regresa a la posición no operativa, fuera de contacto con la misma, los medios 114', 114" permiten a la lámina 2 doblarse, en ambos lados, si todavía está en contacto con la cuchilla 112. La traslación hacia arriba de la barra 110' permite la separación de la lámina sellada 2, y de la parte libre restante de esta, cuando esta última, al entrar en contacto con los medios 114', 114", no se adhiere a las partes de soporte previstas.

La figura 3 ilustra una segunda forma de realización de la máquina 20 según la presente invención. En dicha forma de realización, la estructura de la máquina 20 es similar a la anterior y, por tanto, no se describirá de nuevo. No

obstante, los medios de corte 210 se han modificado. Estos no están provistos de unos medios de recubrimiento parcial para la cuchilla 212, a diferencia de los medios 110 descritos en la forma de realización anterior. Los medios de corte 210 comprenden unos medios de presión 216 previstos sobre un lado de la cuchilla 212 adaptados para contactar y bloquear la lámina 2. Estos están provistos de una parte metálica acoplada a la barra 210' y conectados de una sola pieza a la cuchilla 112 durante las operaciones de traslación. En particular, los medios de presión 216 están situados en el lado de la cuchilla 212 orientada hacia el libro, pero igualmente podrían estar situados en una posición diferente o estar producidos en materiales diferentes.

El corte de la lámina 2 se realiza como se describe anteriormente para la máquina 10. También en este caso un botón de control (no representado) inicia el calentamiento de la cuchilla 212 y la traslación vertical subsiguiente de la barra 210' y, simultáneamente, de la cuchilla 212 según los modos y tiempos programados mediante el circuito integrado de los medios de control. El inicio del ciclo determina el calentamiento de la cuchilla 212 hasta la temperatura establecida, la medición de la misma por medio del termopar, aplicado en la cuchilla 212, y el envío de los valores registrados a los medios de control (no representados). Una vez que se ha alcanzado la temperatura, los medios de control ordenan la traslación hacia abajo de los medios de corte y, al mismo tiempo, de la cuchilla 212 y de los medios de presión 216 conectados de una sola pieza a la misma. Dichos medios de presión, al entrar en contacto con la lámina 2, garantizan el bloqueo de la misma durante el termosellado, de modo que se evitan posibles movimientos de la lámina 2 o la introducción de burbujas de aire a lo largo de la parte termosellada. El tiempo que la cuchilla calentada 212 permanece en contacto, en la posición de funcionamiento, está determinado por el umbral de temperatura predefinido y por el tipo de material termoplástico utilizado. El material termoplástico puede identificarse ya sea mediante la programación de los medios de control o mediante un selector (no representado), si está provisto.

Típicamente, después de aproximadamente 1,5 segundos de contacto entre la cuchilla caliente 212 y la lámina 2 de material termoplástico, finaliza el corte de la misma. Como se ha descrito anteriormente, dicho período de contacto puede ser más corto o más largo en relación con las características del material termoplástico. Un dispositivo de advertencia óptico y acústico se activa así, lo que indica al operario que la operación ha finalizado. La separación de la cubierta, provista de una sobrecubierta, del resto de la lámina es una operación que convenientemente realiza la máquina 20 de forma automática mediante la traslación hacia arriba, en la posición de no funcionamiento, de los medios de corte 210 con la cuchilla relacionada 112 y los medios de presión relacionados 216.

La figura 4 ilustra una tercera forma de realización de la máquina 30 según la presente invención en la que la estructura de la misma es similar a las anteriores. En dicha forma de realización los medios de corte 310 se han modificado. Estos no están provistos de medios de recubrimiento parcial para la cuchilla 312, a diferencia de los medios 110 de la primera forma de realización. Los medios de corte 310 comprenden unos medios de presión 316', 316'' previstos en ambos lados de la cuchilla 312 adaptados para contactar y bloquear la lámina 2. Estos están provistos por dos partes metálicas acopladas a la barra 310' y conectadas de una sola pieza a la cuchilla 312 durante las operaciones de traslación.

El corte de la lámina 2 se realiza como se ha descrito anteriormente activando un botón de control (no representado), lo que inicia, primero, el calentamiento de la cuchilla 312 y la traslación vertical de la barra 310' y, simultáneamente, de la cuchilla 312 según los modos y tiempos programados mediante el circuito integrado de los medios de control. El inicio del ciclo determina el calentamiento de la cuchilla 312 hasta la temperatura establecida, la medición de la misma por medio del termopar aplicado en la cuchilla 312 y el envío de los valores registrados a los medios de control. Una vez que se ha alcanzado la temperatura, los medios de control ordenan la traslación hacia abajo de los medios de corte y, al mismo tiempo, de la cuchilla 312 y de los medios de presión 316', 316'' conectados de una sola pieza a la misma. Dichos medios de presión, al contactar con la lámina 2, garantizan el bloqueo de esta durante el termosellado, de modo que se evitan posibles movimientos de la lámina 2 o la introducción de burbujas de aire a lo largo de la parte termosellada. El tiempo que la cuchilla calentada 312 permanece en contacto, en la posición de funcionamiento, está determinado por el umbral de temperatura predefinido y por el tipo de material termoplástico utilizado. El material termoplástico puede identificarse ya sea mediante la programación de los medios de control o mediante un selector (no representado), si está previsto.

Típicamente, después de aproximadamente 1,5 segundos de contacto entre la cuchilla caliente 312 y la lámina 2 de material termoplástico, finaliza el corte de la misma. Como se ha descrito anteriormente, dicho período de contacto puede ser más corto o más largo en relación con las características del material termoplástico. Un dispositivo de advertencia óptico y acústico se activa así, lo que indica al operario que la operación ha finalizado. La separación de la cubierta, provista de una sobrecubierta, del resto de la lámina es una operación que convenientemente realiza la máquina 30 de forma automática mediante la traslación hacia arriba, en la posición de no funcionamiento, de los medios de corte 310 con la cuchilla relacionada 312 y los medios de presión relacionados 316', 316''. De esta manera, el termosellado obtenido es óptimo y resistente incluso si se somete a un alto esfuerzo cortante.

En las figuras 5A-5C se ilustra otra forma de realización. La figura 5A ilustra una cuarta forma de realización de la máquina 40 según la presente invención. En dicha forma de realización, la estructura de la máquina 40 es similar a las estructuras anteriores y, por tanto, no se describirá de nuevo. Los medios de corte 410 están modificados. Estos no están provistos de medios de recubrimiento parcial para la cuchilla 412, a diferencia de los medios 110 de la

primera forma de realización. Los medios de corte 410 comprenden unos medios de presión 416', 416" previstos en ambos lados de la cuchilla 412 adaptados para entrar en contacto con y bloquear la lámina 2. Están provistos por dos partes metálicas acopladas de forma móvil a la barra 410' y, por tanto, se deslizan con respecto a la cuchilla 412 durante las operaciones de traslación y termosellado. En particular, la activación de los medios 416', 416" está determinada por los medios de control (no representados) a los que están conectados funcionalmente.

El corte de la lámina 2 se realiza como se ha descrito anteriormente para las anteriores formas de realización. También en este caso un botón de control (no representado) inicia el calentamiento de la cuchilla 412 y causa simultáneamente la traslación vertical de los medios de presión 416', 416" hasta que se efectúa el contacto con la lámina 2 (como se ilustra en la figura 5B). Una vez que el calentamiento ha finalizado, se lleva a cabo también la traslación vertical de la barra 410' y simultáneamente de la cuchilla 412 según los modos y tiempos programados mediante el circuito integrado de los medios de control. El inicio del ciclo determina el calentamiento de la cuchilla 412 hasta la temperatura establecida, la medición de la misma por medio del termopar aplicado en la cuchilla 412 y el envío de los valores registrados a los medios de control. Una vez que se ha alcanzado la temperatura, los medios de control ordenan la traslación hacia abajo de los medios de corte y, al mismo tiempo, de la cuchilla 412 puesto que los medios de presión 416', 416" ya están en contacto con la lámina 2 (como se representa en la figura 5C). Dichos medios de presión, al contactar con la lámina 2, garantizan el bloqueo de la misma durante el termosellado, de modo que se evitan posibles movimientos de la lámina 2 o la introducción de burbujas de aire a lo largo de la parte termosellada. El tiempo que la cuchilla calentada 412 permanece en contacto, en la posición de funcionamiento, está determinado por el umbral de temperatura predefinido y por el tipo de material termoplástico utilizado. El material termoplástico puede identificarse ya sea mediante la programación de los medios de control o mediante un selector (no representado), si está previsto.

Típicamente, después de aproximadamente 1,5 segundos de contacto entre la cuchilla caliente 412 y la lámina 2 de material termoplástico, finaliza el corte de la misma. Como se ha descrito anteriormente, dicho período de contacto puede ser más corto o más largo en relación con las características del material termoplástico. Un dispositivo de advertencia óptico y acústico se activa así, lo que indica al operario que la operación ha finalizado. La separación de la cubierta, provista de una sobrecubierta, del resto de la lámina es una operación que convenientemente realiza la máquina 40 de forma automática mediante la traslación hacia arriba, en la posición de no funcionamiento, primero de los medios de corte 410 con la cuchilla relacionada 412 y después de los medios de presión 416', 416" deslizándose por la barra 410.

De esta manera, el termosellado obtenido es óptimo y resistente incluso si se somete a un alto esfuerzo cortante.

La máquina para forrar artículos de papel, según la presente invención, proporciona un alto nivel de automatización de las operaciones necesarias para aplicar el forro. La activación manual de los medios de corte y la ejecución manual de una presión adecuada de los mismos sobre la lámina que se va a cortar se eliminan. Este tipo de activación se realiza automáticamente mediante las secuencias programables de calentamiento/traslación de los medios de corte, en relación con el material utilizado y, por tanto, la temperatura de calentamiento de la herramienta de corte. En cualquier caso, la actividad manual del operario se limita a un posicionamiento correcto de la lámina con respecto a la herramienta de corte y al posicionamiento del libro sobre la lámina, a fin de obtener las líneas de corte deseadas. La ventaja respecto del equipo conocido es, por tanto, muy significativa.

Además, la posibilidad de establecer diferentes temperaturas para calentar la herramienta de corte permite obtener el termosellado en cualquier tipo de material termoplástico flexible, lo que aumenta las posibilidades de uso de la máquina. Además, la posibilidad de determinar con precisión la temperatura de calentamiento permite el uso de la máquina en condiciones ambientales muy diferentes, garantizándose además de forma constante las mismas características de termosellado óptimas.

La máquina para forrar artículos de papel según la presente invención proporciona un sellado eficaz de larga duración, mejor que las máquinas de la técnica conocida y resistente al esfuerzo cortante. El bloqueo de la lámina que se va a sellar, en uno o ambos lados, permite que ésta pueda colocarse correctamente, sin movimientos durante las operaciones de sellado y evita la introducción de burbujas de aire, o de materiales extraños, en la parte termosellada.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (10) para forrar artículos de papel (1) con una lámina (2) de material termoplástico flexible, que comprende:
- unos medios de corte (110), que comprenden una barra (110') provista de una herramienta de corte que se puede calentar (112) que puede adoptar una posición de funcionamiento, en contacto con dicha lámina (2), y una posición de no funcionamiento, fuera del contacto con dicha lámina (2);
 - unos medios de control (120), que pueden determinar la posición de funcionamiento de dicha herramienta de corte (112) para el termosellado y/o el corte de dicha lámina (2);
- estando caracterizada dicha máquina (10) por que comprende unos medios para controlar la temperatura de dicha herramienta de corte (112), conectados funcionalmente con dichos medios de control (120) para determinar la posición de funcionamiento cuando dicha herramienta de corte (112) alcanza un umbral de temperatura predefinido.
2. Máquina (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que dichos medios de control de temperatura comprenden por lo menos un sensor de temperatura (112') aplicado y/o conectado funcionalmente a dicha herramienta de corte (112).
3. Máquina (10) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que comprende unos medios (130) para el ajuste de dicho umbral de temperatura por el usuario conectados funcionalmente a dichos medios de control (120).
4. Máquina (10) según una o más de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que comprende unos medios temporizadores, conectados funcionalmente a dichos medios de control (120), para determinar el tiempo que dicha herramienta de corte (112) se mantiene en la posición de funcionamiento, siendo dicho tiempo determinado por dicho umbral de temperatura predefinido y/o por el tipo de dicho material termoplástico que se va a utilizar.
5. Máquina (10) según una o más de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que dicha herramienta de corte (112) es una cuchilla que se extiende, por lo menos parcialmente, a lo largo de la extensión de dicha barra (110').
6. Máquina (10) según una o más de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que dichos medios de corte (110) comprenden unos medios (114', 114'') para cubrir parcialmente por lo menos un lado de dicha herramienta de corte (112), para permitir la separación de la lámina termosellada (2) cuando dicha herramienta (112) regresa a la posición de no funcionamiento.
7. Máquina (10) según la reivindicación 6, caracterizada por que dichos medios de recubrimiento (114', 114'') están conectados de una sola pieza con y recubren parcialmente ambos lados de dicha herramienta de corte (112).
8. Máquina (20; 30; 40) según una o más de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que dichos medios de corte (210; 310; 410) comprenden unos medios de presión (216; 316', 316''; 416', 416'') provistos sobre por lo menos un lado de dicha herramienta de corte (212; 312; 412) para entrar en contacto con y/o bloquear dicha lámina (2).
9. Máquina (20; 30) según la reivindicación 8, caracterizada por que dichos medios de presión (216; 316', 316'') siguen el movimiento de dicha herramienta de corte (212; 312).
10. Máquina (40) según la reivindicación 8, caracterizada por que dichos medios de presión (416', 416'') son móviles con respecto a dicha herramienta de corte (412).
11. Máquina (30; 40) según una o más de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizada por que dichos medios de presión (316', 316''; 416', 416'') están provistos sobre ambos lados de dicha herramienta de corte (312; 412).

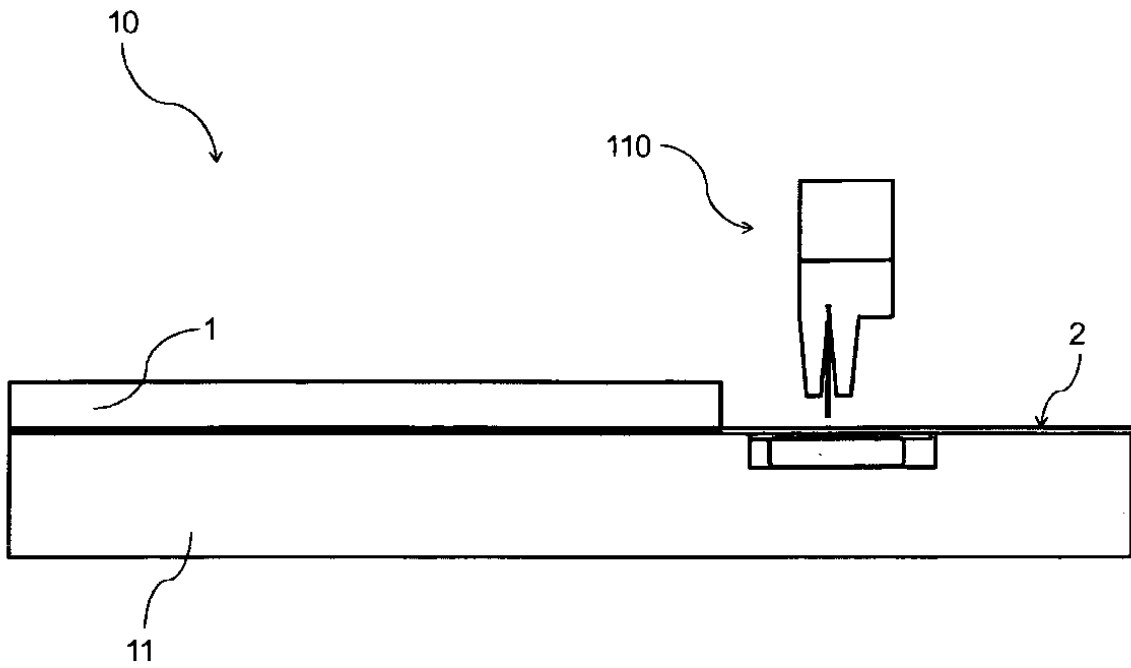


Fig. 1

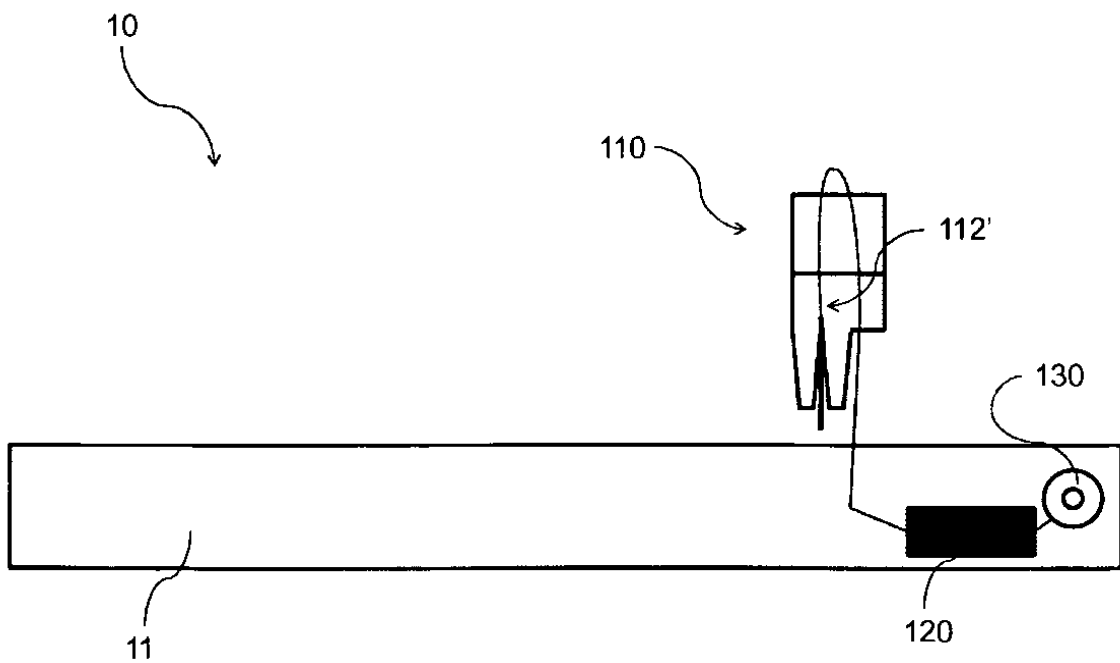


Fig. 2A

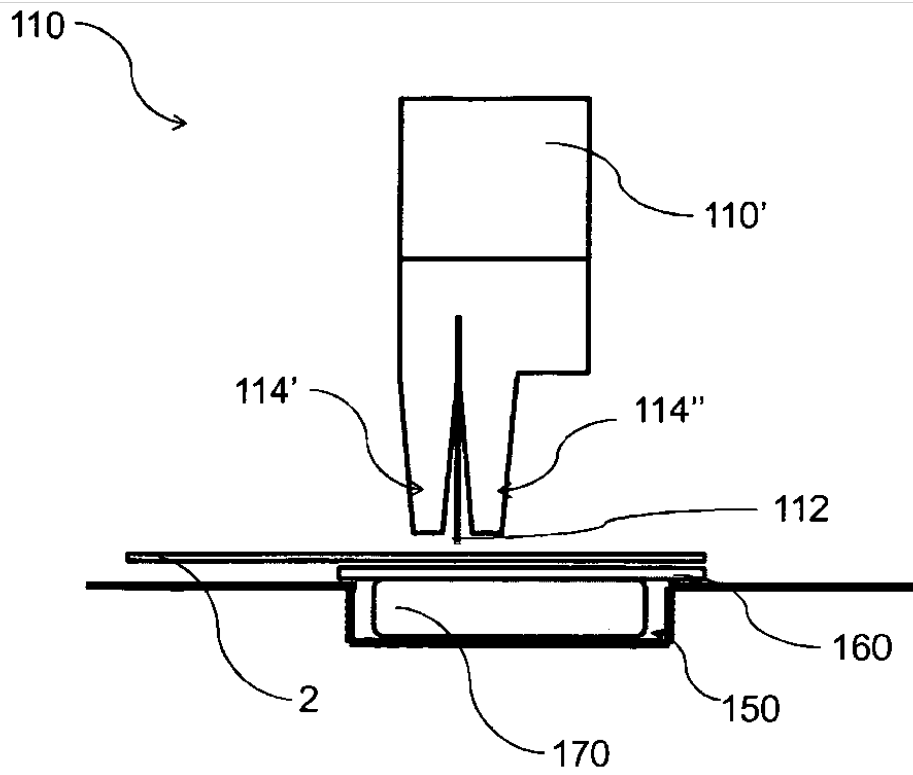


Fig. 2B

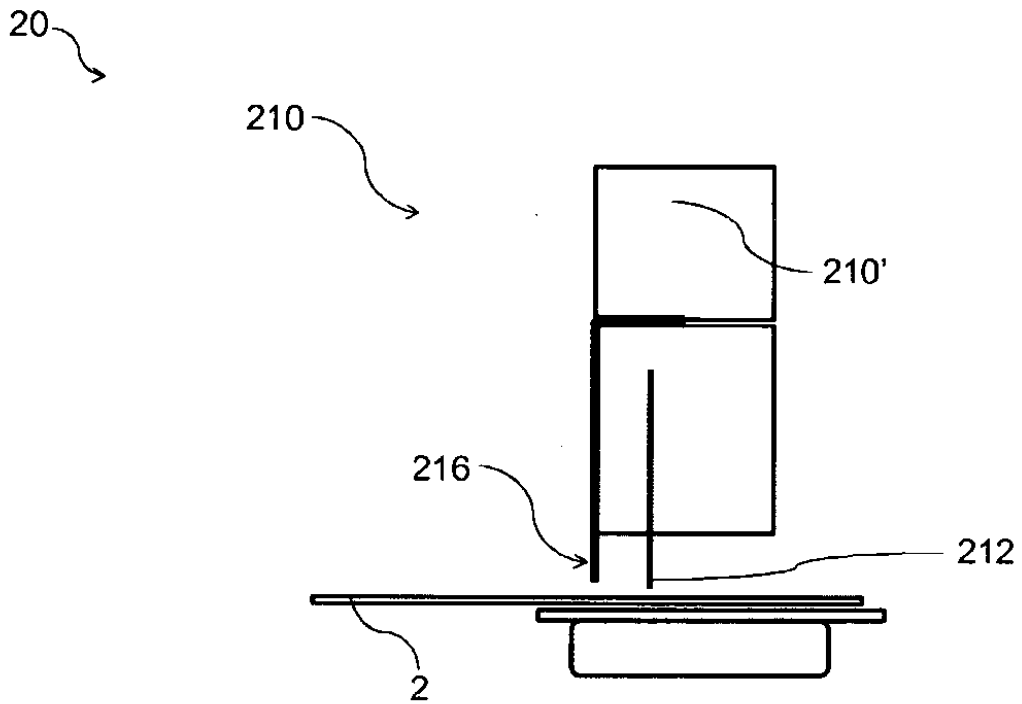


Fig. 3

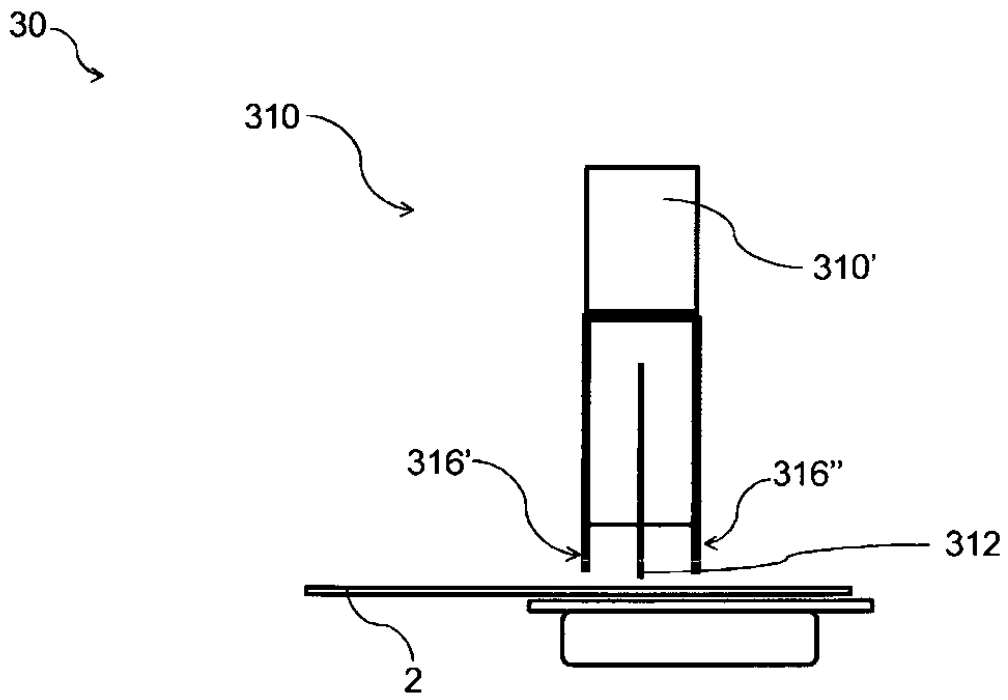


Fig. 4

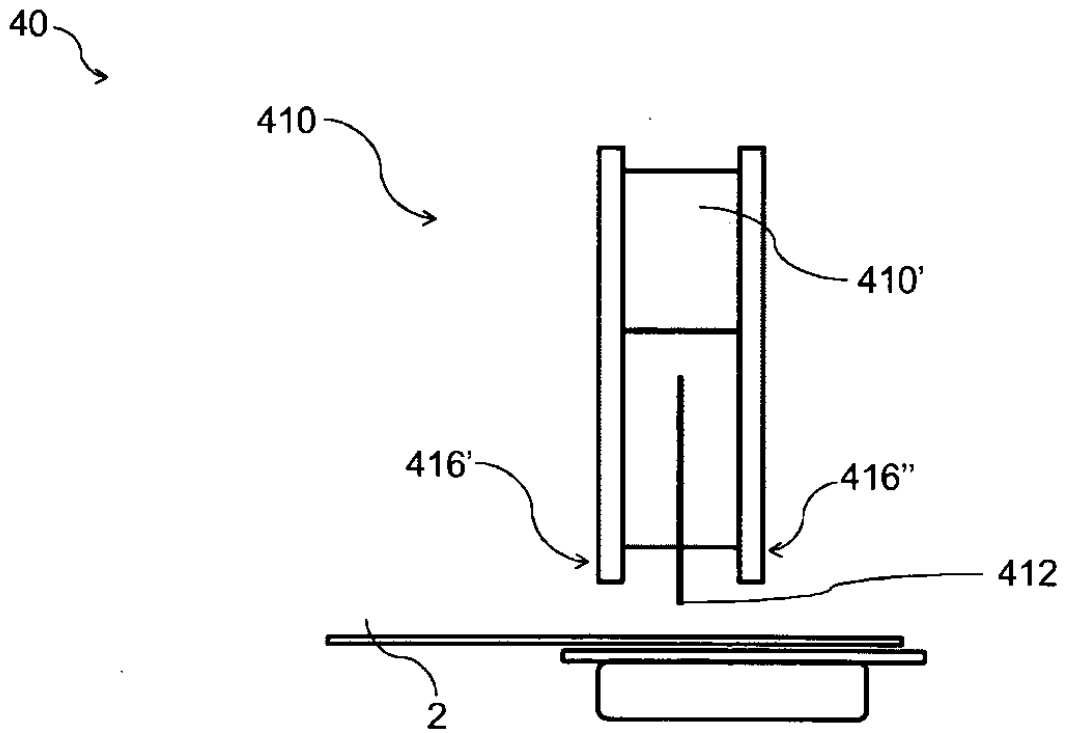


Fig. 5A

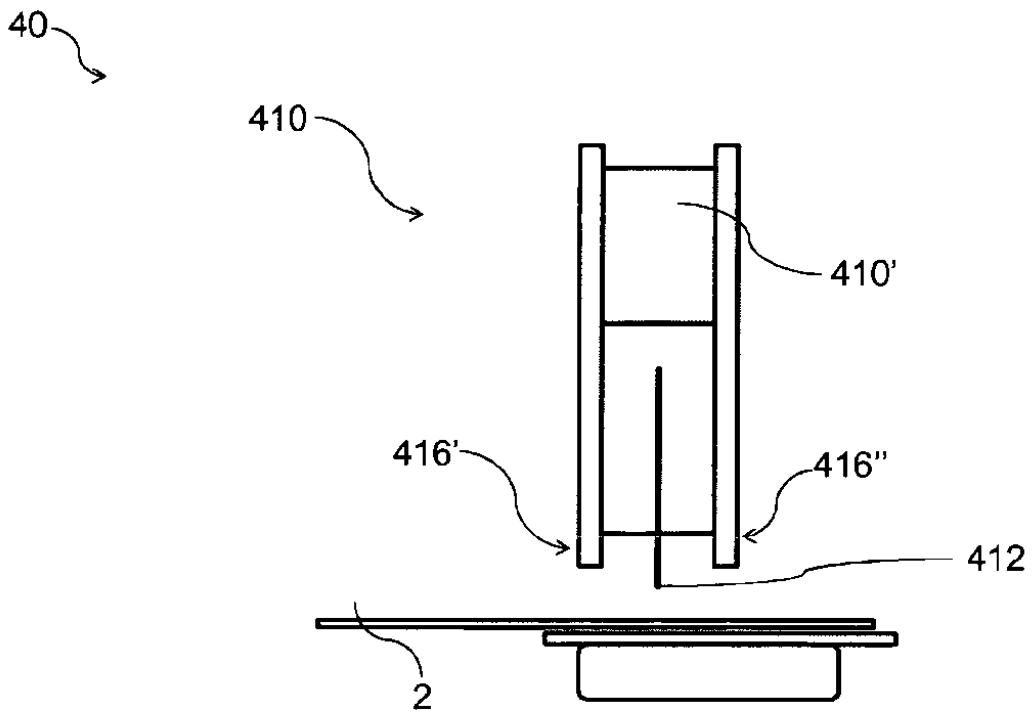


Fig. 5B

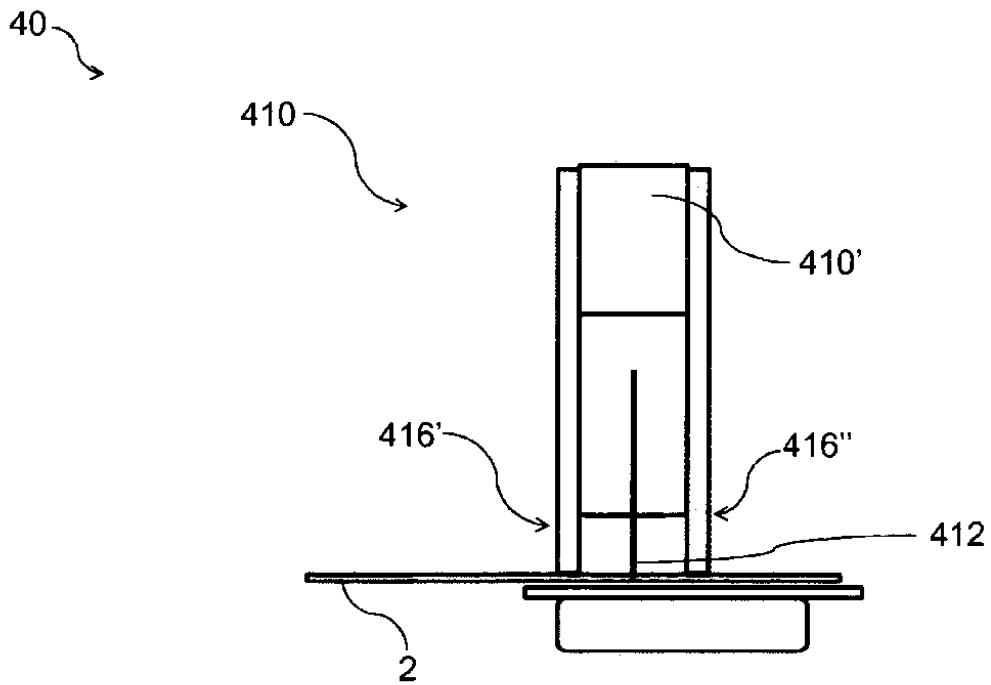


Fig. 5C