

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 556**

51 Int. Cl.:

B42D 3/00 (2006.01)

B42C 9/00 (2006.01)

B42C 7/00 (2006.01)

B42C 19/00 (2006.01)

B42D 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2006 E 06704956 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 1853432**

54 Título: **Cubierta de libro**

30 Prioridad:

03.03.2005 AU 2005901012

07.12.2005 AU 2005906882

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

22.02.2013

73 Titular/es:

ROYLEBIND PTY. LTD. (100.0%)

Suite 9, 108-120 Young Street

Frankston VIC 3199, AU

72 Inventor/es:

ROYLE, CLIFFORD

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 396 556 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

Cubierta de libro

5 La presente invención se refiere a una cubierta de libro, un método de fabricación de una cubierta de libro y un aparato para fabricar una cubierta de libro. La invención se refiere también a un libro formado añadiendo páginas a la cubierta de libro.

Antecedentes

10 Las dos construcciones más populares de libros son los libros de tapa dura y los libros de tapa blanda. Los libros de tapa dura comprenden cubiertas delantera y trasera que protegen las páginas de un libro del desgaste y prolongan, por lo general, la vida del libro. Las cubiertas duras están por lo general fabricadas de paneles de cartón rígido laminado con una fina cubierta de laminado en el exterior y se laminan con una hoja de papel en el interior. Los libros de tapa dura son más costosos que los libros de tapa blanda, puesto que las cubiertas del libro de tapa dura requieren más material y el proceso de elaboración de las cubiertas es más complicado.

15 Las cubiertas de tapa blanda son la opción más económica para una cubierta de libro que comprende una sola capa de papel grueso, que está impreso en un lado, pero el inconveniente con estas cubiertas es que proporcionan poca protección a las páginas del libro. Eventualmente el uso y desgaste conducen a la degradación del libro y a posibles desgarros de las páginas.

20 Ejemplos de cubiertas de libros se muestran en los documentos WO 98/14332; GB 1.546.963; GB 2.219.249; DE 1.299.594 y US 3.865.017. Estos documentos son considerados como la técnica anterior más cercana.

25 Existe una necesidad de una cubierta de libro que pueda ser fabricada económicamente, pero que proporcione una protección y resistencia adecuada para un libro.

Sumario de la invención

30 En un aspecto, la presente invención proporciona una cubierta de libro que tiene un lomo entre dos cubiertas finales formadas todas integralmente a partir de una única pieza inicial de material de cartón plegable, en la que cada cubierta final está formada integralmente en un panel sólido y rígido de cuatro capas de la pieza inicial que se pliegan unas sobre las otras y se pegan, caracterizada por que las cuatro capas de cada cubierta final se forman a partir de una sección central con aletas alargadas opuestas cada una articulada a la sección central en lados opuestos de la sección central a lo largo de las primeras líneas de plegado que están sólo en una parte de un lado de las aletas alargadas, estando cada aleta alargada plegada sobre sí misma para formar una aleta más pequeña de dos capas que está plegada sobre la sección central, y una aleta grande conectada plegándose a otro lado de la sección central a lo largo de una segunda línea de plegado y plegada sobre las aletas alargadas y la sección central.

Breve descripción breve de los dibujos

Una realización, que incluye todos los aspectos de la invención, se describirá a continuación sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 45 La Figura 1A muestra una pieza inicial para una cubierta de libro;
- La Figura 1B ilustra la pieza inicial de la Figura 1A plegada después de una primera etapa;
- La Figura 1C ilustra la pieza inicial de la Figura 1B plegada después de una segunda etapa;
- La Figura 2 ilustra una cubierta de libro;
- 50 La Figura 3 ilustra un libro que tiene una cubierta de libro;
- La Figura 4A ilustra una pieza inicial para una cubierta de libro de acuerdo con una primera realización de la presente invención;
- La Figura 4B ilustra la pieza inicial de la Figura 4A plegada después de una primera etapa;
- La Figura 4C ilustra la pieza inicial de la Figura 4B plegada después de una segunda etapa;
- 55 La Figura 5 ilustra una cubierta de libro de acuerdo con una primera realización de la presente invención;
- La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra las etapas implicadas en la fabricación de una cubierta de libro y de un libro de acuerdo con la invención;
- La Figura 7 es una vista lateral esquemática de un aparato utilizado en la fabricación de la cubierta de libro;
- y
- 60 La Figura 8 es una vista en planta del aparato de la Figura 7.

Descripción detallada de la realización preferida

65 Las Figuras 1A a 1C ilustran una cubierta de libro 10 en etapas secuenciales de fabricación. La Figura 2 ilustra la cubierta de libro 10 resultante mientras que la Figura 3 ilustra un libro 30 en el que las páginas se unen por la cubierta de libro 10 de la Figura 2.

Las Figuras 4A a 4C ilustran una cubierta de libro 50 de una primera realización de la presente invención en etapas secuenciales de fabricación. La Figura 5 ilustra la cubierta de libro 50 resultante.

La cubierta de libro 10, 50 no contiene el cartón grueso de una cubierta de tapa dura y, por lo tanto, es más flexible que una cubierta de tapa dura, pero es también más rígida que una cubierta de tapa blanda. Además, la cubierta de libro actual es más fuerte que una tapa rígida y que una tapa blanda debido a su construcción. La cubierta de libro 10, 50 proporciona una buena protección de las páginas de un libro y de sus características físicas, haciéndola ideal para su uso con todos los libros ya que es ligera y proporciona suficiente resistencia y rigidez para soportar la manipulación continua.

La cubierta de libro 10, 50 se crea plegando una forma de pieza inicial troquelada 12 de un material laminar sobre sí misma para crear una cubierta de libro con capas. El material laminar es generalmente un material en base a papel en la forma de un cartón y, más típicamente, es un cartón revestido por un lado en el que las áreas impresas en dicho lado del cartón están revestidas con un laminado. Sin embargo, se entiende que hojas en base a otros materiales podrían imprimirse, cortarse y plegarse para crear la cubierta de libro. Ejemplos de otros materiales incluyen cuero, plásticos de vinilo y cualquier otro material adecuado a base de pulpa.

El espesor de la pieza inicial está en el intervalo de 100 μ m a 1000 μ m (es decir; 0,1 mm a 1 mm), y típicamente alrededor de 200 a 600 micras, dependiendo del espesor total deseado de la cubierta de libro y de la técnica utilizada para fabricarla, que es el número de capas. El peso del papel, y también a veces del cartón, se especifica en gsm, es decir, gramos por metro cuadrado. En la realización preferida, la especificación del cartón para una pieza inicial está entre 200 y 370 gsm, aunque es posible usar cartones que tienen un peso entre 100 y 500 gsm, o incluso un peso fuera de este intervalo. Este espesor de la pieza inicial se elige por su facilidad de plegado y su durabilidad y rigidez cuando se adhieren entre sí en dos, tres o cuatro capas.

Después de imprimir una imagen (esto es, gráficos de la cubierta, sinopsis de la historia, etc.) en el lado revestido del material laminar, el lado impreso de la hoja es laminado. El laminado es un laminado de polipropileno de 15 μ m aplicado utilizando un adhesivo a base de agua y con pH neutro. El material laminar se corta entonces en una forma y se pliega para crear una pieza inicial lista para plegarla en la cubierta de libro. El laminado no puede extenderse a través de toda la superficie del cartón, dependiendo de cómo se tiene que plegar la pieza inicial. No es deseable que las áreas se laminen cuando dichas áreas se plegarán y entraran en contacto con adhesivo. El adhesivo no se adherirá bien a una superficie que se lamine.

En la Figura 1A, la pieza inicial 12 comprende una sección central sustancialmente rectangular 14 rodeada por todos lados con unas aletas o alas. Un primer par de aletas 16 está situado en lados opuestos de la sección central 14, mientras que un segundo par de aletas 18 está situado en los lados opuestos restantes de la sección central 14. Las aletas 16, 18 forman parte de la pieza inicial 12 y están unidas a la sección central 14 por medio de las primeras líneas de plegado 17 correspondientes al primer par de aletas 16, y por las segundas líneas de plegado 19 correspondientes al segundo par de aletas 18. Las líneas de plegado 17, 19 están formadas por doblez o estampado en relieve después que la pieza inicial 12 se corta de una hoja más grande.

También estampadas en relieve en esta etapa están las líneas de doblez 22, 24 que formarán el lomo 26 de la cubierta de libro 10. El lomo 26 está definido por cuatro líneas de doblez paralelas en las que las líneas de doblez interiores 22 están estampadas en relieve para plegarse en una primera dirección mientras que las líneas de doblez exteriores 24 están estampadas en relieve para plegarse en la dirección opuesta. En la formación de la cubierta de libro 10, las líneas de doblez 22, 24 permiten crear un lomo de sección casi cuadrada 26.

Como se ilustra en la Figura 1A, las líneas de doblez 22, 24 y el lomo 26 se extienden en la misma dirección que el grano de la pieza inicial 12 como se ilustra por la flecha G. Se prefiere alinear el lomo paralelo a la dirección del grano G puesto que esto reduce el pandeo y el atascamiento de la cubierta de libro durante el proceso de encuadernación de las páginas. Las máquinas de encuadernación están construidas para operar con cubiertas de libro que tiene el grano de la cubierta alineado en una dirección particular. Además, con el lomo alineado con el grano del material laminar, se hace que el lomo de la cubierta de libro actual actúe como una bisagra y permita una fácil apertura y cierre del libro.

Desde la pieza inicial plana 12 que se ilustra en la Figura 1A, el primer par de aletas 16 se pliegan en la dirección de la flecha A a lo largo de las primeras líneas de plegado 17 sobre la sección central 14 y se adhieren sobre la sección central 14 en la configuración ilustrada en la Figura 1B. Las aletas 16 se pliegan hacia dentro del lado no laminado de la pieza inicial 12. Líneas de pegamento 28 se aplican a través de la sección central 14 de modo que el primer par de aletas 16 se adhieren a la sección central 14 cuando se pliegan. El pegamento se aplica preferiblemente sobre la sección central 14 a través del lomo a fin de aumentar la resistencia del lomo. El pegamento preferido utilizado en este ejemplo es el adhesivo de acetato de polivinilo (PVA) en frío.

A partir de esta configuración, el mismo pegamento 28 se aplica en tiras en el lado superior de las primeras aletas 16 verticalmente, horizontalmente o según se desee. Dado que puede haber problemas con la adherencia del pegamento al lado superior de las primeras aletas laminadas 16, los lados superiores de las primeras aletas 16

pueden permanecer sin laminar. En consecuencia, la etapa de laminar el lado impreso del material laminar incluirá evitar la laminación de las primeras aletas 16 con la película laminada que se aplica sólo a la sección central 14 y al segundo par de aletas 18.

- 5 El segundo par de aletas 18 se pliega después en la dirección de la flecha B a lo largo de las segundas líneas de plegado 19 para estar sobre y adherirse al primer par de aletas 16.

La configuración resultante se ilustra en la Figura 1C, que cuando se pliega a lo largo de líneas de dobléz 22, 24 produce cubierta de libro 10 que se ilustra en la Figura 2. La cubierta de libro 10 está por tanto definida por las capas adheridas de la hoja de papel duro derivada de la pieza inicial. En consecuencia, las hojas o, cubiertas, finales delantera y trasera 32 del libro 30 están formadas por tres capas del mismo material laminar.

Aunque este ejemplo ilustra el plegado de dos pares de aletas sobre una sección central para formar hojas finales que tienen tres capas, se entiende que la cubierta de libro puede estar también fabricada de una pieza inicial que tiene sólo un par de aletas plegadas para proporcionar hojas finales con sólo dos capas. Este tipo de disposición es útil cuando se desea una cubierta de tipo tapa blanda, pero con mayor fuerza y resistencia al desgaste que las tapas blandas comunes. Las cubiertas finales de doble capa permiten, además, que se incorporen elementos tales como bolsillos de discos compactos y aletas articuladas.

20 Como alternativa, la pieza inicial puede comprender más de dos pares de aletas como se ilustra en las Figuras 4A a 5.

En el ejemplo ilustrado en la Figura 1C, el segundo par de aletas 18 que se pliegan a lo largo de las líneas de plegado 19 son paralelas a las líneas de dobléz 22, 24, y no alcanzan la extensión sobre las líneas de dobléz del lomo 22, 24. En consecuencia, el lomo 26 de la cubierta de libro 10 sólo se forma a partir de dos capas de material laminar adherido a fin de no obstaculizar la flexibilidad de la fabricación y el uso de la cubierta de libro. Sin embargo, se entiende que el segundo par de aletas 18 podría solapar los pliegues del lomo para formar un lomo de tres capas más fuerte o, como alternativa, ninguna de las aletas necesita solapamiento de modo que el lomo tiene una sola capa.

Una primera realización de la cubierta de libro se ilustra en la Figura 4A a 4C. La Figura 4A ilustra una pieza inicial troquelada con una forma que se doblado para formar líneas de plegado. En la primera realización, la primera serie de aletas que se pliegan en una sección central 52 comprenden un conjunto de cuatro aletas: dos en lados opuestos de la sección central con una a cada lado del lomo 26. Además, cada una de las cuatro primeras aletas tiene disposición para ser plegada sobre sí misma de tal manera que cuando la pieza inicial se pliega y se pega las hojas finales de la cubierta de libro resultante comprenden cuatro capas de material laminar proporcionando de este modo una cubierta de libro más rígida que la del primer ejemplo.

La pieza inicial troquelada con una forma 51 de la Figura 4A comprende la sección central 52 sobre la que se pliegan las aletas circundantes. La sección central 52 está provista de un par de aletas grandes 53 situadas en lados opuestos de la sección central 52. En los lados opuestos restantes de la sección central 52 está un conjunto de cuatro aletas alargadas 54 que están articuladas a la sección central 52 en sólo una parte de un lado de las aletas, de tal manera que las aletas alargadas 54 se pueden plegar sobre sí mismas para crear una aleta de dos capas más pequeña que se pliega sobre la sección central.

El proceso de plegado comienza en 4A y sigue las flechas A para plegar cada una de las cuatro aletas alargadas sobre sí mismas, lo que resulta en la pieza inicial plegada de la Figura 4B. Como se muestra en la Figura 4B, las aletas alargadas plegadas 54 se pliegan después una vez más en la dirección de la flecha B para recubrir la sección central 52. En este punto, la pieza inicial plegada tiene el aspecto ilustrado en la Figura 4C. El proceso de plegado final sigue las flechas C con lo cual las aletas grandes 53 se pliegan sobre las aletas alargadas plegadas 54 en la sección central 52. Esto da como resultado una cubierta de libro 50 que se ilustra en la Figura 5 (pero sin la característica de ventana y porta-CD que se ilustra en la Figura 5).

Como se observará en las Figuras 4A a 4C ninguna de las aletas grandes 53 o aletas alargadas 54 se pliega sobre el lomo 26, por lo que se deja el lomo 26 con una sola capa de material laminar, lo que hace que la cubierta de libro sea más fácil de plegar y de montar con un bloque de libro y cómoda para su uso, en general, como un libro.

Las áreas sombreadas en las Figuras 4A a 4C representan el área a la que se aplica pegamento para adherir las capas entre sí. El pegamento se puede aplicar en tiras de pegamento, como se ilustra en las Figuras 1A y 1B, o el pegamento se puede aplicar con rodillos en toda la sección sombreada en una forma uniformemente distribuida.

En la primera realización representada en las Figuras 4A a 4C, los bordes 48 entre las aletas grandes 53 y las aletas alargadas 54 están redondeados para proporcionar un aspecto más acabado en el producto final, como se ilustra en la Figura 5. Además, los bordes redondeados 48 ayudan a reforzar la esquina de la cubierta de libro donde se encuentran situados los bordes 48 para evitar el desgarró.

Una vez que la cubierta de libro se ha formado, se hace pasar después a través de una máquina de encuadernación perfecta convencional para montarse con un bloque de libro para formar un libro completo.

5 Para formar un libro completo 30, un bloque del libro de texto de páginas cosidas o pegadas 34 se une al lomo 26 de la cubierta de libro 10, 50. Antes de adherir el bloque del libro de texto a la cubierta de libro, las páginas del bloque del libro de texto están unidas con una cubierta falsa que mantiene la forma final del libro como papel final a las páginas. Por lo general, en caso de unir libros de tapa dura ésta cubierta falsa se retira antes de adherirse a la cubierta de libro. Con la unión del presente libro, la etapa de retirar la cubierta falsa es eliminada, reduciendo por lo tanto el proceso de encuadernación, y en su lugar la cubierta de falsa proporciona cubiertas finales entre las páginas del libro y las cubiertas delantera y trasera de la cubierta de libro.

15 No es esencial que el bloque del libro de texto se una con una cubierta falsa. En la fabricación de cubiertas blandas mediante procesos de encuadernación perfecta/deteriorada, las cubiertas falsas no son necesarias. La importancia de la cubierta falsa en el presente método es permitir que el bloque del libro sea recortado antes de montarlo en la cubierta de libro presente. En general, con libros de tapa blanda el bloque del libro de texto está unido directamente con la cubierta y después la cubierta y el bloque del libro se recortan juntos. Dado el acabado de borde refinado y enrollado de la cubierta actual, no es deseable recortar la cubierta actual con el bloque del libro. Por lo tanto, el bloque del libro se recorta de antemano lo que requiere la unión de una cubierta falsa. Se entiende, sin embargo, que un bloque del libro se puede unir directamente a la cubierta actual y todo el conjunto recortado o el recorte de las páginas del libro sólo podría llevarse a cabo con una máquina de aplicación específica sin afectar a la cubierta.

25 La Figura 1C ilustra las pistas de pegamento 36, 38 que se encuentran situadas entre las líneas de doblez 22, 24 del lomo utilizadas para adherir las páginas 34 al lomo 26. En la realización preferida, el bloque del libro se carga en el extremo de alimentación de una encuadernación perfecta, mientras que las cubiertas 10, 50 se cargan en el alimentador de cubiertas de la máquina. Los bloques del libro se transportan sobre dos recipientes de pegamento caliente. Con referencia a las Figuras 1C y 4C, el primer pegamento es aplicado entre cada línea de doblez interior 22 y línea de doblez exterior adyacente 24 para unir el borde de las cubiertas finales delantera y trasera cerca del lomo. Este pegamento 38 (mostrado en la Figura 1C solamente) permite que se articule la cubierta cuando se une y es un pegamento sintético que tiene un elemento de elasticidad que proporciona una cantidad al papel final del bloque del libro de texto para reducir la probabilidad de que las cubiertas finales se desgasten.

35 El segundo pegamento es un pegamento de acetato de vinilo de fusión en caliente 36 que se aplica entre las dos líneas de doblez interior 22 para fijar el lomo del bloque del libro de texto a la parte principal central del lomo 26. Una vez que ambos pegamentos se han aplicado, el encuadernado perfecto une las páginas 34 y la cubierta a una velocidad, las alinea y aplica presión en las líneas de pegamento 36, 38 lo que les permite establecerse para formar un libro 30.

40 La Figura 6 es un diagrama de flujo que resume el proceso descrito anteriormente de formar una cubierta de libro y montar la cubierta con un bloque del libro. Como se ilustra en la Figura 6 el proceso para hacer una cubierta comienza con una pieza inicial. La pieza inicial es preferiblemente una hoja de cartón de 200 a 370 gsm, y que tiene un espesor de 100 µms a 1000 µms. La hoja se pasa hace pasar después a través de una impresora en la que se imprime un diseño, patrón, color, o similar en un lado de la hoja. Las áreas impresas de la hoja son después laminadas.

45 Posteriormente, la hoja se hace pasar después a través de una máquina de troquelado de forma en la que la pieza inicial es troquelada para su conformación en la forma deseada desde la que se pliega en una cubierta. Las Figuras 1A y 4A ilustran ejemplos de piezas iniciales troqueladas para su conformación. En este punto, la pieza inicial está también plegada para formar líneas de plegado y estampada en relieve como se desee para los elementos estéticos.

50 Por ejemplo, la hoja puede estamparse en relieve para formar bordes en las cubiertas finales interior o exterior. En otro ejemplo, la hoja puede estamparse en relieve para formar una superficie que tiene un aspecto de cuero. Una ventaja de la presente cubierta de libro y del método de fabricación es que las características tales como una apariencia de cuero se pueden crear en el mismo proceso que la impresión, lo que no se conoce previamente. Esto permite que un material laminar de cubierta se imprima en un color particular, o incluso con una imagen particular y se estampe después en relieve, a través de toda la superficie, o sólo en una parte de la misma, según se desee para crear una cubierta de libro con apariencia de cuero que contiene gráficos y color. Otros patrones pueden estamparse en relieve para simular otras apariencias.

60 A partir de la máquina de troquelado de conformación la pieza inicial con forma troquelada y plegada se transfiere a un dispositivo de fabricación de cubierta que pliega y encola la pieza inicial en una cubierta de libro lista para hacerla pasar a través de una máquina de encuadernación perfecta para su montaje con los bloques del libro. El dispositivo de fabricación de cubierta se describe en más detalle a continuación.

65 Como se ha descrito anteriormente, y todavía con referencia a la Figura 6, el bloque del libro se une primero con una cubierta falsa a fin de permitir que el troquelado se lleve a cabo antes del montaje con la cubierta de libro. Una vez que el bloque del libro se ha unido con una cubierta falsa, que puede formar parte de las páginas exteriores del

bloque del libro de texto, el bloque del libro se recorta y se vuelve a montar en el extremo de alimentación del bloque del libro de la máquina de encuadernación. En este punto las cubiertas de libros se cargan en la alimentación de la cubierta de la máquina de encuadernación y tanto las cubiertas como los bloques del libro se transfieren a través de la máquina. Los bloques del libro de hacen pasar a los recipientes de pegamento caliente, después de lo que los bloque del libro y las cubiertas se montan y prensan para formar el producto de libro final.

La cubierta de libro 10 y el proceso de fabricación de la cubierta de libro se prestan a una nueva gama de elementos decorativos. Por ejemplo, mientras que aún está en la forma de la pieza inicial, la cubierta de libro puede estamparse en relieve para formar un borde decorativo 40 como se ha descrito anteriormente u otras características decorativas en relieve, tales como texto o patrones de apariencia de cuero. El estampado en relieve es un elemento decorativo que suele ser difícil y costoso de producir en las cubiertas de tapa dura, que son demasiado gruesas para ser poder aplicar un estampado en relieve de forma eficaz. Con la presente cubierta de libro, características tales como el estampado en relieve, se llevan a cabo fácilmente antes de plegar la pieza inicial 12.

Otras características son posibles con la cubierta de libro actual. La Figura 5 ilustra el interior de una cubierta de libro fabricada de acuerdo con la primera realización de la presente invención, pero las características que se muestran en la misma pueden aplicarse igualmente a la primera realización, así como a otras realizaciones similares no descritas en la presente memoria. La Figura 5 ilustra dos características que se pueden aplicar en la cubierta de libro actual.

La primera característica aparece en la hoja final izquierda en la Figura 5 y es una ventana o aleta 56 formada haciendo un corte en la aleta grande 53 durante la etapa de troquelado de conformación. Cuando se monta, el troquelado de tres lados en la aleta grande 53 se convierte en una ventana 56 que se puede abrir para presentar una imagen 57 situada debajo. La imagen 57 puede estar formada imprimiendo imágenes sobre las aletas alargadas 54 o adhiriendo una imagen en una hoja separada en las aletas alargadas plegadas 54 antes de plegarse sobre las aletas grandes 53 representadas por la flecha C en la Figura 4C. Para evitar mostrar el hueco 55 entre las aletas alargadas plegadas y pegadas 54, las aletas 54 pueden hacerse en un lado de la pieza inicial más largas que en el otro lado de modo que cuando se pliegan como se muestra en la Figura 4C el hueco aparece más cerca de la parte superior o inferior de la pieza inicial plegada y despeja, por tanto, la ventana que se puede formar en una cubierta de libro.

Esta característica puede ser útil, por ejemplo, en libros para niños, en los que las propias cubiertas finales pueden formar una página interactiva de un libro en el que se anima a un niño a levantar una aleta para revelar información subyacente. Esta característica podría utilizarse también para proporcionar un regalo debajo de la ventana 56, por ejemplo, cupones o tarjetas SIM cuando la cubierta de libro se presenta como un manual del teléfono móvil. En algunos casos tales como éstos, la ventana 56 puede ser un precinto de seguridad ya que se podría formar para ser perforada de modo que sea necesario que el usuario desgarre las perforaciones y abra la ventana. La ventana puede estar articulada o puede ser totalmente extraíble.

La hoja final derecha de la cubierta de libro que se ilustra en la Figura 5 ilustra un porta-disco 58 contenido en su interior. Esta función es útil, por ejemplo, para manuales de instrucciones en los que un disco de vídeo digital puede proporcionarse como complemento del manual.

En ambos de los ejemplos anteriores de las características especiales, es importante que cuando estas características se crean no se aplique pegamento al área ocupada por la característica. Por ejemplo, la ventana 56 debe ser capaz de abrirse y, por lo tanto, la aplicación de pegamento se evita en el área de la imagen de la ventana 57, pero tendrá que ser aplicado alrededor de la imagen.

De manera similar con el porta-disco 58 para permitir que el disco se inserte a través de la ranura 59 un área dentro de la ranura debe estar libre de pegamento de lo contrario el disco no será capaz de ser insertado. El aparato de fabricación de la cubierta que se describe a continuación se puede ajustar para aplicar el pegamento sólo a determinadas áreas de la pieza inicial y crear, de ese modo, diferentes características.

Una característica de extensión de la ventana anterior es la provisión de ventanas transparentes integradas en uno o más lados de la cubierta de libro. Estas ventanas se pueden hacer de plástico o de cualquier otro material adecuado.

Otra característica útil que se aprovecha de la superficie continua de la cubierta de libro que resulta de plegar una única pieza inicial, es la posibilidad de proporcionar una imagen que se extiende por el exterior y el interior de las cubiertas delantera y/o trasera 32. La Figura 3 ilustra un libro 30 con una cubierta delantera 32 impreso con una imagen 42 que se extiende desde el exterior 44 de la cubierta delantera 32 hacia el interior 46 de la cubierta 32 (Figura 1C). Por lo tanto, una imagen de un paisaje se puede proporcionar en la cubierta delantera que continúa hacia el interior de la cubierta delantera de un libro. La imagen puede incluir escritura u otro material impreso decorativo o informativo. Si se desea, la imagen puede discurrir a través del exterior tanto de ambas cubiertas delantera y trasera 32 así como por sus interiores.

Las características anteriores amplían el ámbito creativo y las oportunidades para los diseñadores.

El proceso de formación de la cubierta de libro ofrece una cuidada estética y acabado para la misma. Todos los bordes de la cubierta de libro 10 se enrollan, es decir se pliegan, lo que es estéticamente deseable y la hacen menos propensa al desgaste que los bordes troquelados.

5 Las Figuras 7 y 8 ilustran esquemáticamente en vista lateral y vista en planta, respectivamente, una realización preferida de un dispositivo de fabricación de la cubierta 60 utilizado para pegar y plegar la pieza inicial troquelada para su conformación e impresión. Las piezas iniciales preparadas se colocan en la bandeja de alimentación 62 del dispositivo de fabricación de la cubierta 60. La bandeja de alimentación 62 está inclinada de manera que una pila de piezas iniciales en la bandeja 62 se suministra por gravedad de una en una sobre la cinta transportadora de alimentación 63. La cinta transportadora de alimentación 63 comprende cintas de alimentación 64 accionadas por rodillos de alimentación 65, que a su vez están accionados por un motor (no mostrado).

15 El dispositivo de fabricación de la cubierta 60 está provisto de dos estaciones de pegamento 67 situada una a cada lado de una línea central que se dirige a lo largo de un centro longitudinal del dispositivo de fabricación de la cubierta 60 definido por una tira de soporte central 73. En consecuencia, dos lados simétricos de la pieza inicial son revestidos con pegamento a medida que la pieza inicial pasa por la estación de pegamento 67.

20 A medida que el borde delantero de la pieza inicial alcanza el final de la cinta transportadora de alimentación 63, pasa por encima del sensor de infrarrojos 66 que hace que comiencen a moverse las estaciones de pegamento 67. Las estaciones de pegamento 67 aplican adhesivo a áreas específicas de la pieza inicial para adherir dos capas entre sí cuando se pliega la pieza inicial. Las estaciones de pegamento 67 comprenden el rodillo de recogida 68 que extrae el adhesivo líquido, que se puede diluir hasta una consistencia adecuada, de un pozo 69. El pozo 69 es una bandeja poco profunda situada por debajo del rodillo de recogida 68 y puede estar provista de una línea de alimentación 70 para completar el suministro de pegamento en el pozo 69.

25 Un rodillo de transferencia más pequeño 71 transfiere pegamento desde el rodillo de recogida 68 al rodillo de aplicación 72. La pieza inicial se hace pasar por debajo de las estaciones de pegamento 67 de tal manera que el rodillo de aplicación 72 hace contacto con una porción de la pieza inicial aplicando de este modo pegamento a esa porción mientras mueve simultáneamente la pieza inicial a lo largo del dispositivo de fabricación de la cubierta 60.

30 El rodillo de aplicación 72 está provisto de una manta 74 que está unida de manera separable a la circunferencia del rodillo de aplicación 72. La manta 74 tiene un espesor y es de naturaleza gomosa con el fin de aplicar de manera uniforme el pegamento sobre la superficie de la pieza inicial, pero también se puede utilizar para dirigir pegamento a áreas específicas evitando al mismo tiempo otras áreas. En otras palabras, la manta 74 se puede troquelar para que actúe como una plantilla de troquelado, en la que las áreas de recorte de la plantilla definen las áreas en la pieza inicial que estarán libres de pegamento. Esto es útil cuando las características están incluidas en la cubierta de libro, tales como los ejemplos descritos anteriormente de la aleta de ventana y el porta-disco.

35 Los rodillos de las estaciones de pegamento 67 están diseñados para funcionar sólo cuando se activan por el sensor 66 en la aproximación de una pieza inicial. Al operar los rodillos de la estación de pegamento 67 sólo cuando sea necesario, se evita la acumulación de pegamento que se puede acumular con la rotación continua de los rodillos y con la transferencia de pegamento. Además, la activación de la operación de la estación de pegamento 67 por el sensor 66 asegura que, cuando la manta 74 se utiliza como una plantilla se mide el tiempo del rodillo de aplicación 72 para aplicar el pegamento en el área correcta de la pieza inicial a medida que la pieza inicial pasa por debajo.

40 Un motor eléctrico 75 activado por el sensor 66 acciona el rodillo de recogida 68, el rodillo de transferencia 71 y el rodillo de aplicación 72 por medio de cadenas y poleas 76.

45 Las hojas de cuchillo de goma 77 están alineadas a través de la circunferencia del rodillo de recogida 68 para eliminar el exceso de pegamento desde el rodillo y asegurar una distribución y transferencia uniforme del pegamento.

50 La pieza inicial sale de la estación de pegamento 67 y es arrastrada a lo largo del dispositivo de fabricación de la cubierta 60 por un par de cintas de transferencia 78. Las cintas de transferencia 78 transfieren la pieza inicial desde la estación de pegamento 67 hasta la estación de prensado 80. Durante la transferencia a la estación de prensado 80 dispositivos de plegado, en la forma de una cinta de plegado 81 situada adyacente a cada cinta de transferencia 78 y que discurre sustancialmente paralela a las cintas de transferencia 78, pliegan las alas, o lados opuestos, de la pieza inicial a la que se acaba de aplicar el pegamento y en la sección central de la pieza inicial.

55 El plegado se lleva a cabo, como se observa en las Figuras 7 y 8, la cinta de plegado 81 que está orientada de forma plana y adyacente a cada cinta de transferencia 78 en el extremo de la estación de pegamento de las cintas. A medida que las cintas de plegado 81 avanzan hacia la estación de prensado 80 las cintas se tuercen, con la ayuda de rodillos de guía 82, a una posición vertical y luego continúan torciéndose de nuevo a una orientación plana horizontal por lo que la cinta se ha torcido a través de 180°.

5 A medida que la pieza inicial se transporta a lo largo de la cinta de transferencia 78 y de las cintas de plegado 81, la cinta de plegado, a medida que se tuerce, eleva cada ala lateral de la pieza inicial a plegar a lo largo de pliegues predefinidos, que están alineados con las cintas torcidas de tal manera que los lados de la pieza inicial se elevan hacia arriba hasta una posición vertical y se pliegan después sobre la sección central de la pieza inicial. Los rodillos de presión 83 aplican presión a los bordes plegados de la pieza inicial a medida que se hacen pasar bajo los rodillos de presión 83, pero en la parte superior de las cintas de transferencia 78.

10 Una vez que los lados opuestos de una pieza inicial se han plegado, toda la pieza inicial se hace pasar a través de la estación de prensado 80 en la que se aplica presión sobre los lados plegados para que se adhieran a la sección central por medio del pegamento situado entre los mismos. La estación de prensado 80 comprende una cinta de transferencia inferior 84 y una vaina superior 85 impulsados por rodillos extremos 86. Situado entre los rodillos extremos 86 y montado cerca de la superficie de la cinta de transferencia 84, hay una fila de cilindros de giratorios de presión 87 que están montados para aplicar presión sobre la pieza a medida que pasa entre la vaina 85 y la cinta de transferencia 84.

15 La pieza inicial sale de la estación de prensado 80 con un par de alas, o aletas, laterales plegadas y pegadas sobre una sección central de la pieza inicial. Un pase a través del dispositivo de fabricación de la cubierta 60 pliega y pega un par de aletas. Las realizaciones ilustradas anteriormente en esta memoria descriptiva describen una cubierta de libro fabricada plegando al menos dos pares de aletas opuestas o dos pares de aletas, en las que un par es pre-plegado. Pegar y plegar todos los pares de aletas para formar la cubierta de libro 10, 50, requiere pasar la pieza inicial a través del dispositivo de fabricación de la cubierta descrito, al menos dos veces y cambiar la orientación de los pasos entre medio de la pieza inicial.

20 Como alternativa, dos dispositivos de fabricación de cubierta 60 pueden proporcionarse perpendicularmente entre sí de tal manera que una pieza inicial pasa primero a través de un dispositivo de fabricación de la cubierta, después, a medida que sale del primer dispositivo de fabricación de la cubierta se transfiere perpendicularmente al segundo dispositivo de fabricación de la cubierta en el que pasa a través del mismo para pegar y plegar un segundo par de aletas. Por consiguiente, con la configuración descrita actualmente, se requiere que una pieza inicial pase a través de un dispositivo de fabricación de la cubierta al menos dos veces, aunque se prevé que el dispositivo de fabricación de la cubierta 60 se pueda extender y alterar para proporcionar para el pegado y plegado de todas las aletas requeridas en una sola pasada.

25 Una vez que la pieza inicial ha pasado a través del proceso de pegado y plegado requerido del dispositivo de fabricación de la cubierta está entonces lista para ser cargada en una máquina de encuadernación para su unión con el bloque del libro.

30 La cubierta de libro de la presente invención proporciona una cubierta protectora fuerte y rígida para un libro. La opción de proporcionar una cubierta de dos, tres, cuatro o más pliegues permite además diversos grados de espesor y de rigidez en la cubierta. Por ejemplo, una cubierta de cuatro capas podría producir una cubierta con un espesor total de 2400 μms (para una pieza inicial que tiene un espesor de 600 μms).

35 Debido a que las páginas se pegan directamente sobre el centro y los lados del lomo, las páginas están sujetas mucho más firmemente a la cubierta de libro 10, 50 en comparación con las técnicas de encuadernación de casos conocidos para libros de tapa dura en los que las dos páginas finales de un grupo de páginas están completamente pegadas a las cubiertas delantera y trasera. En esta técnica común, se ha conocido que las páginas finales se rasgan separando de este modo las páginas de la cubierta de libro. Esto se evita con la cubierta de libro actual y método para fabricar la misma porque el lomo y los bordes laterales del bloque del libro, es decir, las páginas agrupadas 34, se pegan directamente al lomo de la cubierta de libro.

40 El proceso para fabricar la cubierta de libro es rápido en relación con los métodos de encuadernación de los casos conocidos y es generalmente más eficiente. La cubierta de libro actual es también mucho más económica de producir, ya que sólo requiere de un material que se imprime y se troquela para su conformación a partir de una pieza inicial.

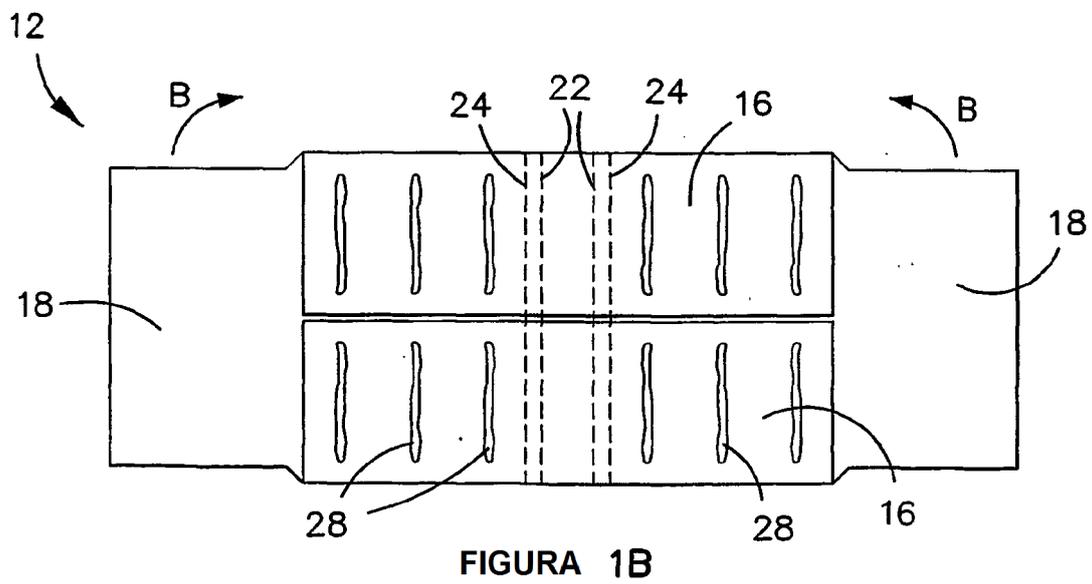
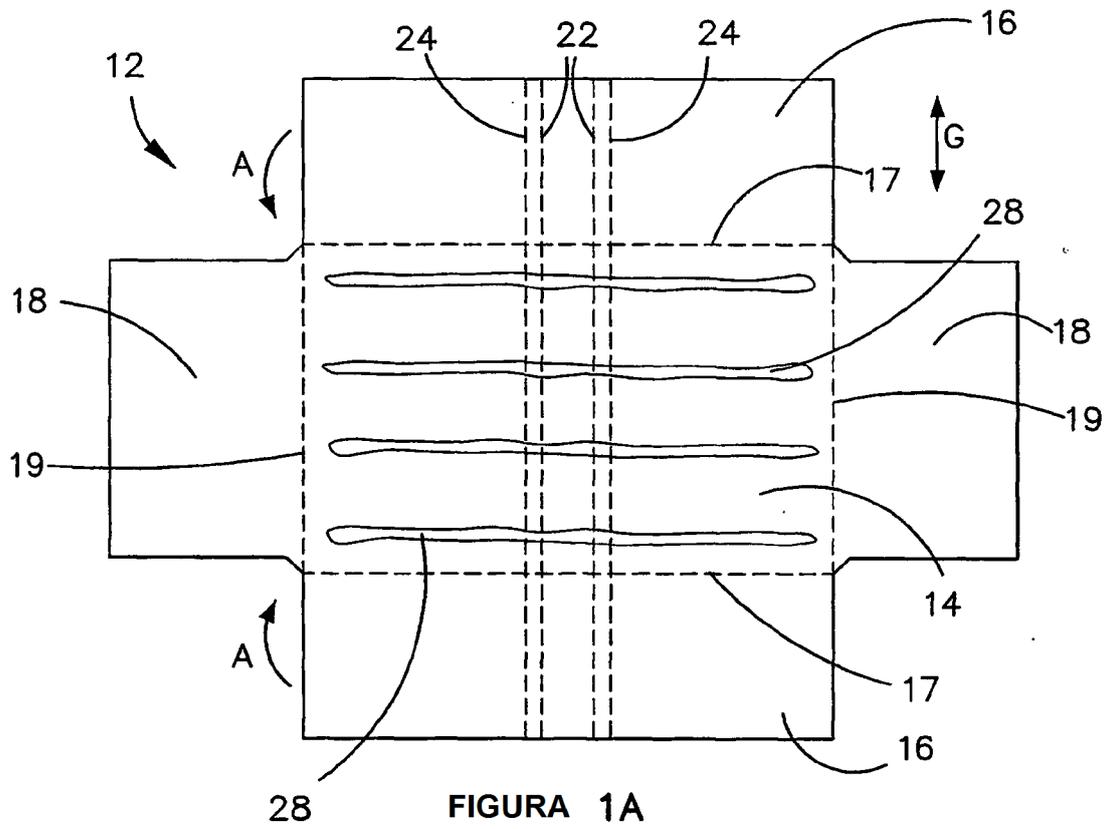
45 El caso del encuadernado de libros de tapa dura requiere el montaje de al menos cuatro materiales de componentes diferentes utilizando el equipo de encuadernación del caso especializado caso. La pieza inicial troquelada de conformación se puede trabajar con equipos convencionales de estampado en relieve/troquelado y equipos de impresión para decorar la cubierta de libro 10 como se desee. Las etapas de plegar y pegar la pieza inicial se realizan libremente en base a los equipos de envasado conocidos, pero con algunas modificaciones importantes. Para el montaje de las páginas con la cubierta de libro, se utilizan los equipos de encuadernación de libros existentes disponibles en la industria de acabado de impresión, tales como los equipos de encuadernación perfecta o deteriorada, lo que evita la necesidad de fabricar equipos de aplicación específica.

50 En general, la cubierta de libro actual y el método para la fabricación de la cubierta de libro produce un revestimiento más económico para un libro sin comprometer su fuerza ni su resistencia al desgaste.

55 Se entenderá por los expertos en la materia de la invención que muchas modificaciones pueden realizarse sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una cubierta de libro (50) que comprende un lomo (26) entre dos cubiertas finales, todas formadas integralmente a partir de una única pieza inicial (51) de material de cartón plegable, en la que cada cubierta final está formada integralmente en un panel sólido y rígido de cuatro capas de la pieza inicial (51) que se pliegan una sobre la otra y se pegan, **caracterizada por que** las cuatro capas de cada cubierta están formadas a partir de una sección central (52) con aletas alargadas opuestas (54), cada una articulada a la sección central (52) a lo largo de las primeras líneas de plegado que están sólo en una parte de un lado de las aletas alargadas (54), estando cada aleta alargada (54) plegada sobre sí misma para formar la aleta de dos capas más pequeña que esta plegada sobre la sección central (52), y la aleta grande (53) conectada de forma plegable a otro lado de la sección central (52) a lo largo de la segunda línea de plegado y plegada sobre las aletas alargadas (54) y la sección central (52):
- 10
2. Una cubierta de libro (50) de acuerdo con la Reivindicación 1, en la que cada cubierta final tiene bordes solidos enrollados.
- 15
3. Una cubierta de libro (50) de acuerdo con la Reivindicación 1, en la que el lomo (26) está formado integralmente a partir de al menos una capa de la pieza inicial (51).
- 20
4. Una cubierta de libro de acuerdo con la Reivindicación 1, en la que un lado de la pieza inicial (51) está laminado con plástico de modo que después del plegado y pegado, el lomo (26) es laminado con plástico en la parte exterior, y cada cubierta final es laminada con plástico en la parte exterior e interior.
- 25
5. Una cubierta de libro (50) de acuerdo con la Reivindicación 4, en la que el lomo (26) y cada cubierta final son impresos en la parte exterior con una imagen.
6. Una cubierta de libro (50) de acuerdo con la Reivindicación 5, en la que cada cubierta final está impresa en la parte interior con una imagen.
7. Un libro que incluye paginas unidas al lomo (26) de una cubierta de libro (50) de acuerdo con la reivindicación 1.



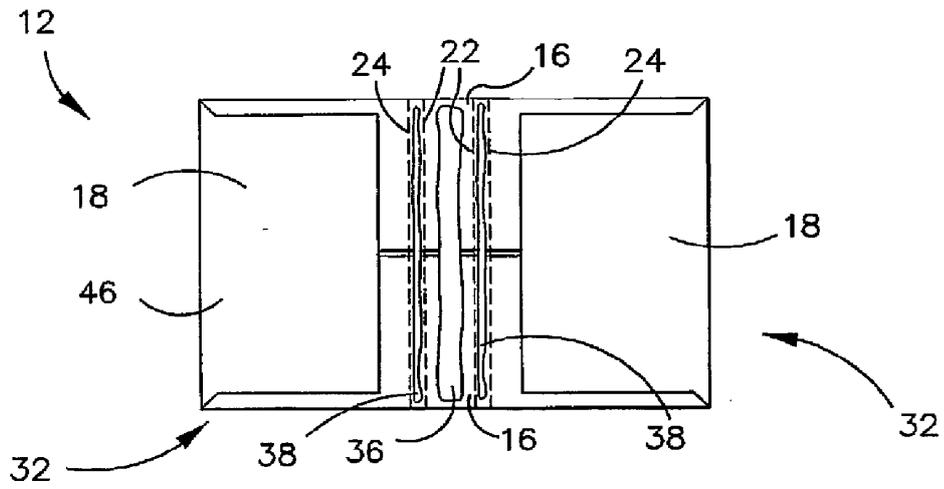


FIGURA 1C

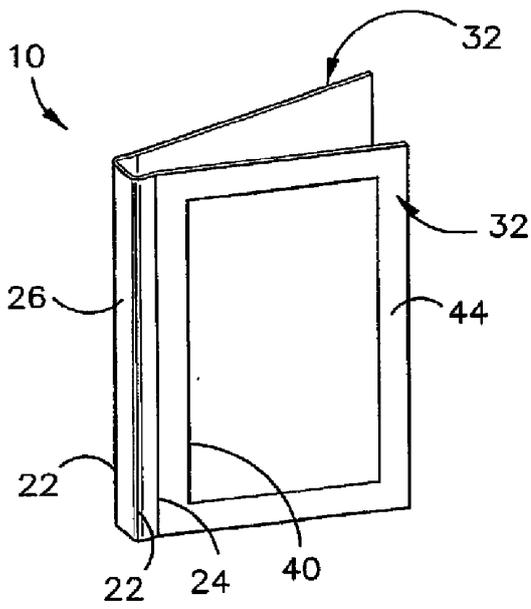


FIGURA 2

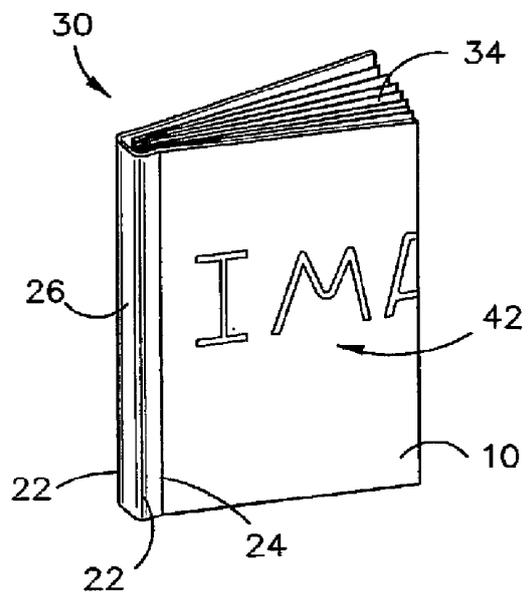


FIGURA 3

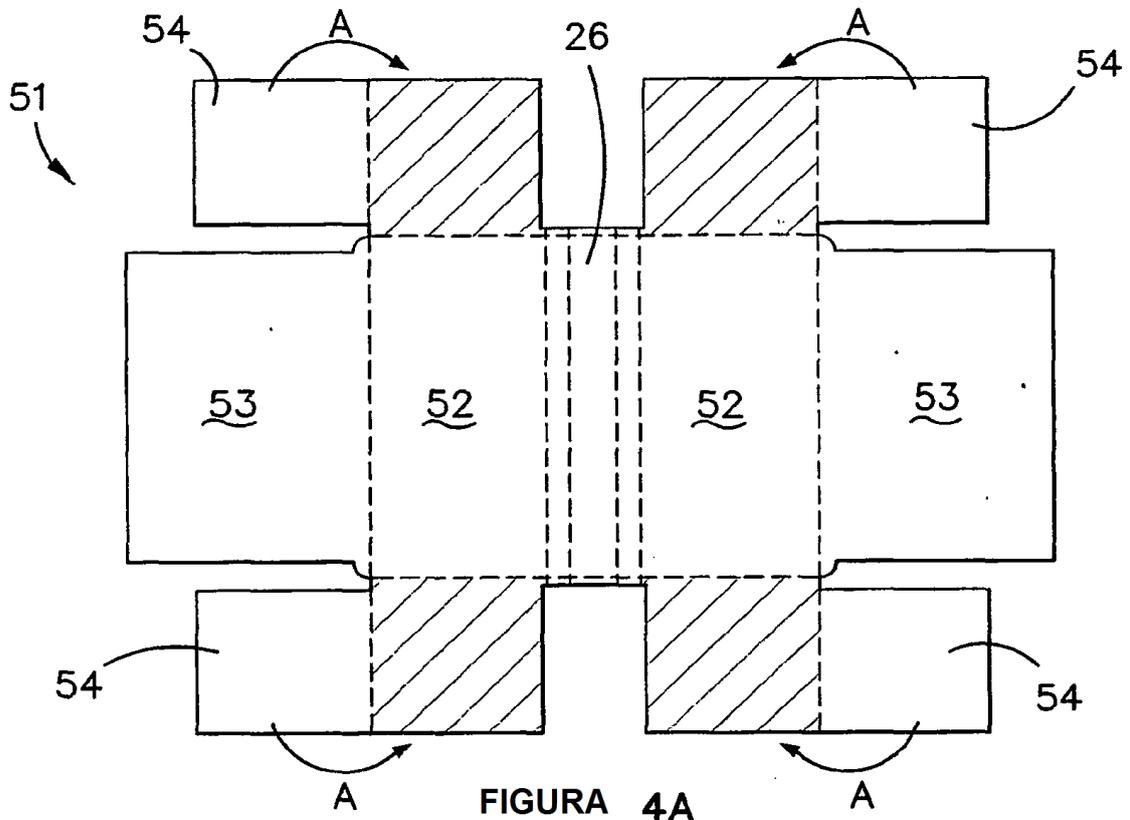


FIGURA 4A

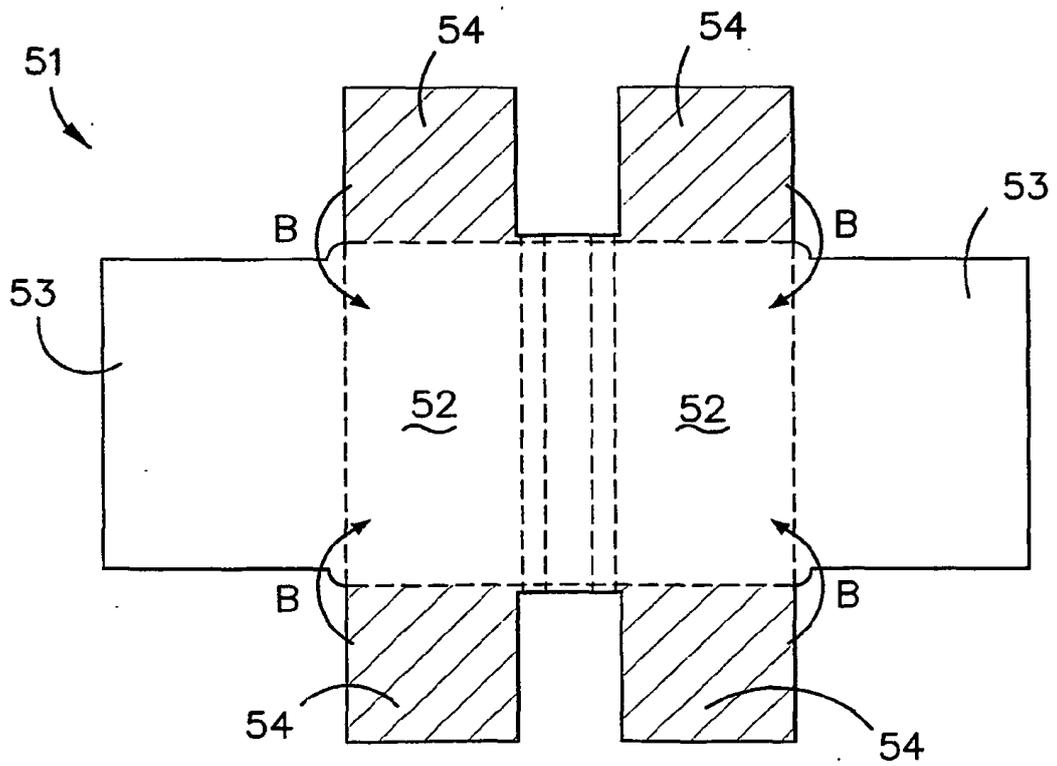


FIGURA 4B

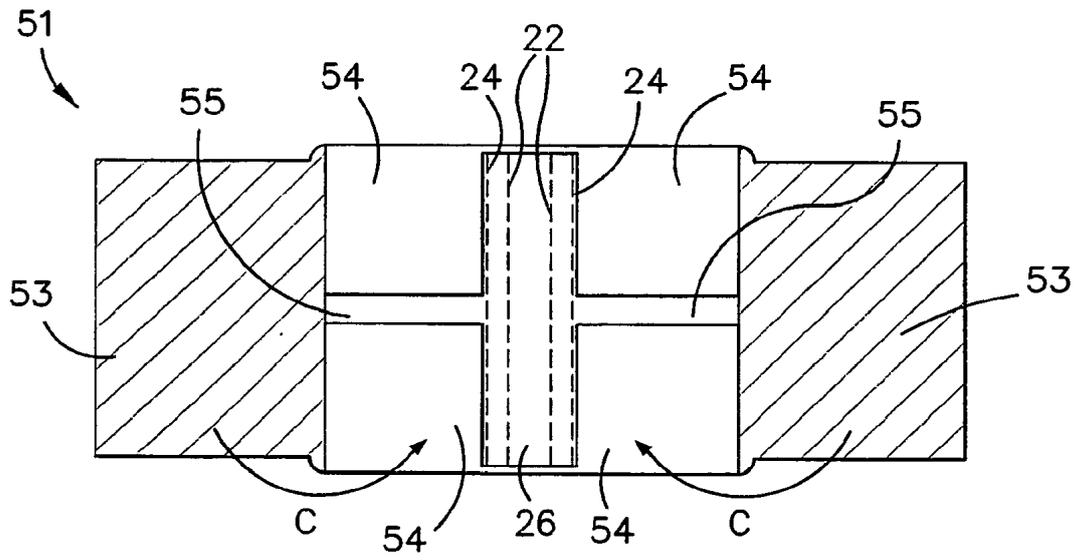


FIGURA 4C

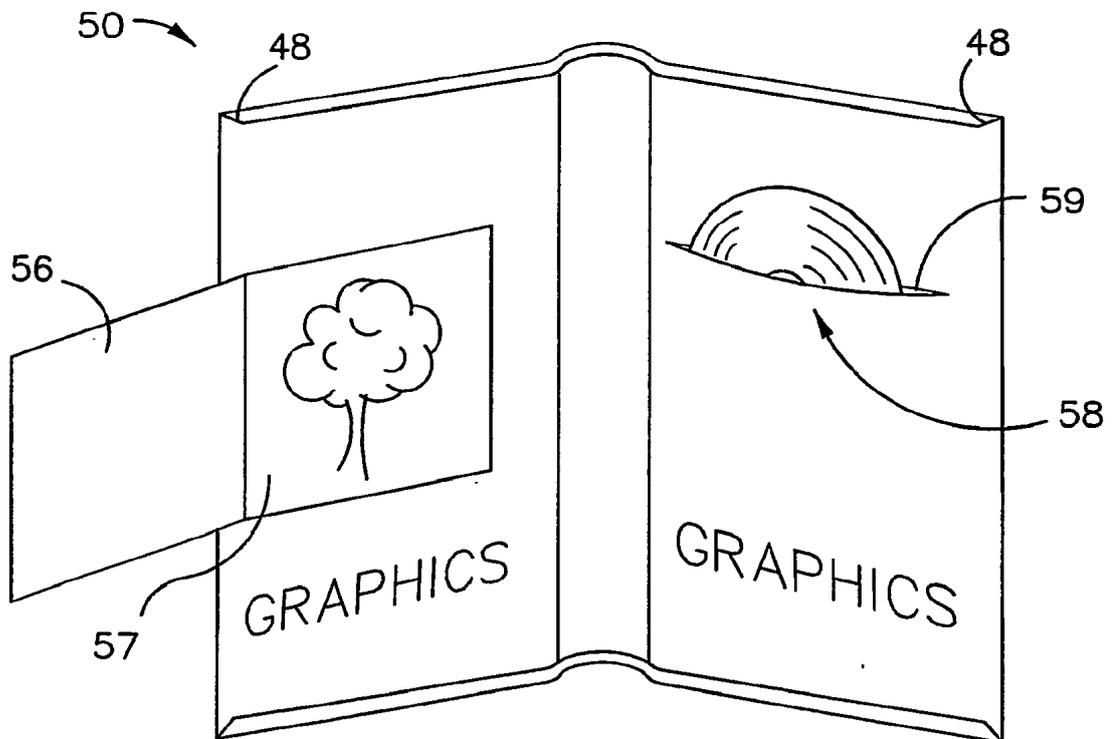


FIGURA 5

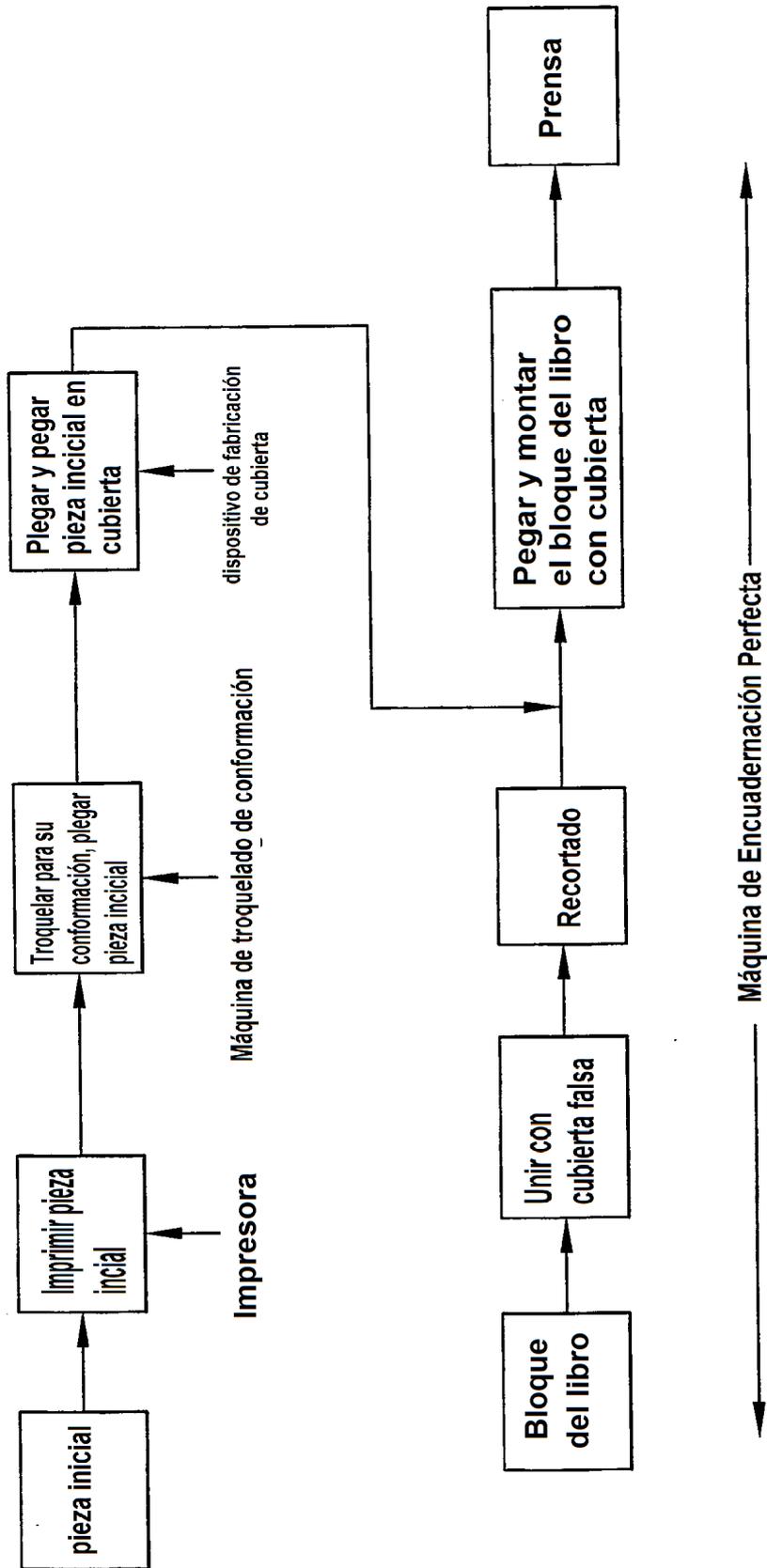


FIGURA 6

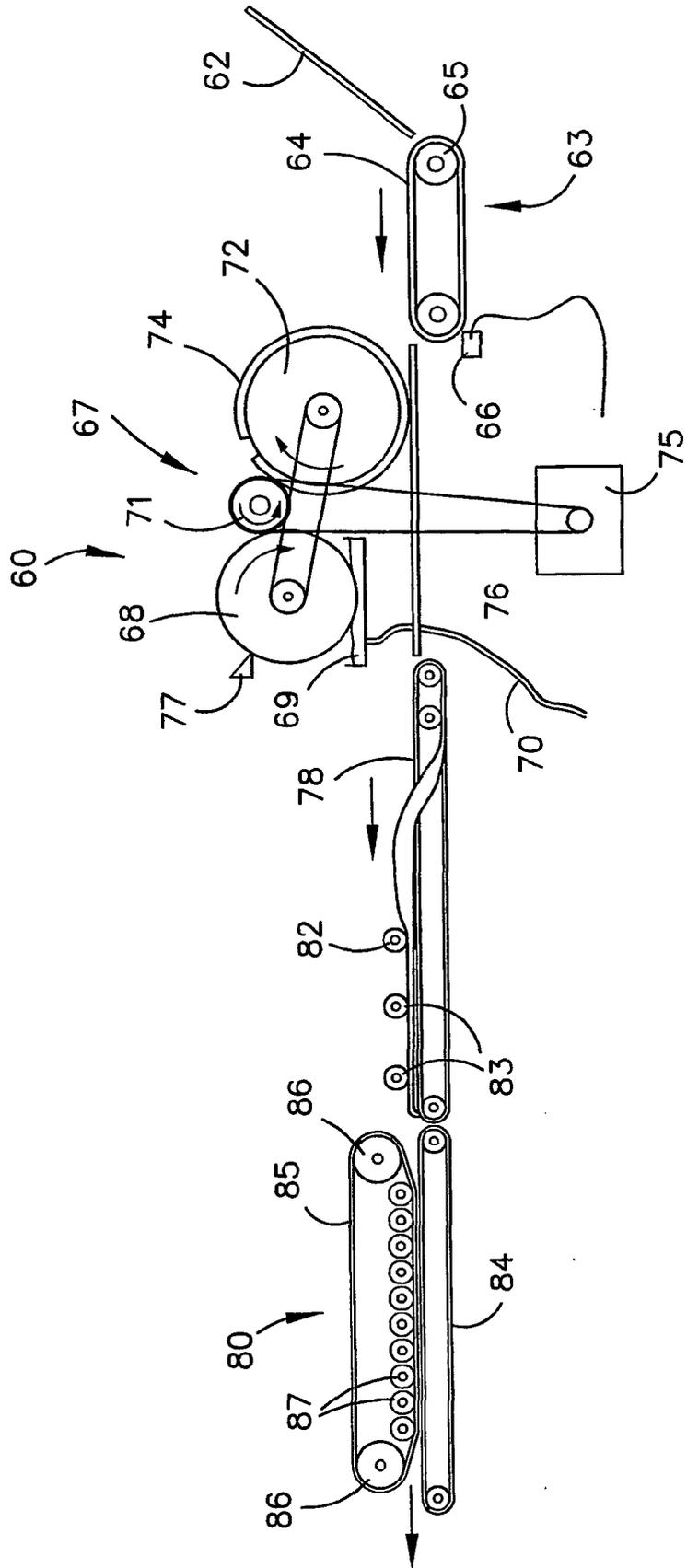


FIGURA 7

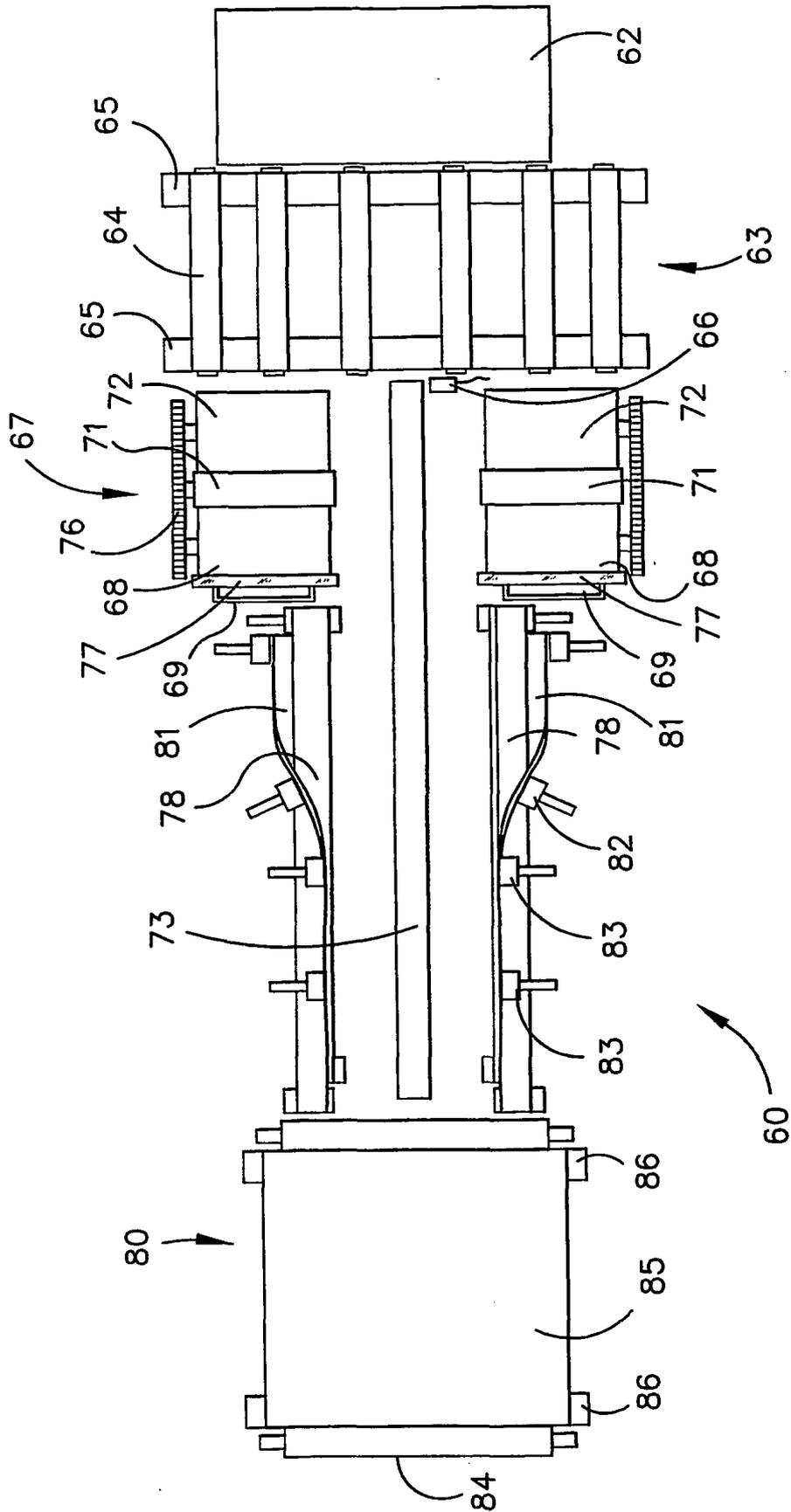


FIGURA 8