

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 934**

51 Int. Cl.:

B65H 35/00 (2006.01)

B65B 51/06 (2006.01)

B31B 50/62 (2007.01)

B31B 110/35 (2007.01)

B31B 50/20 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2023** **E 23169419 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2024** **EP 4276044**

54 Título: **Cabezal aplicador de cinta con guías**

30 Prioridad:

10.05.2022 GB 202206796

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

05.12.2024

73 Titular/es:

**VIVID LAMINATING TECHNOLOGIES LIMITED
(100.0%)**

**Matrix House, Norman Court, Ivanhoe Business
Park, Ashby-de-la-Zouch
Leicestershire LE65 2UZ, GB**

72 Inventor/es:

WARD, GAVIN

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 991 934 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

Cabezal aplicador de cinta con guías

Campo técnico

5 La invención versa sobre un cabezal aplicador de cinta para aplicar tiras de cinta a una pieza de trabajo. La pieza de trabajo puede comprender una lámina de material tal como planchas de cartulina o papel, por ejemplo.

El cabezal aplicador de cinta incluye una o más guías para guiar la cinta. El cabezal aplicador de cinta puede formar parte de un aparato tal como un cortador digital de mesa plana donde se monta el cabezal aplicador de cinta en una unidad de cabezal del aparato, y donde la unidad de cabezal es amovible en un plano sobre una mesa plana en la que se puede situar la pieza de trabajo.

10 Antecedentes de la invención

Es conocida la aplicación de una tira de cinta a una pieza de trabajo usando un dispensador portátil de cinta.

15 También es conocida la aplicación de una tira de cinta a una pieza de trabajo usando un aplicador de cinta. Un aplicador de cinta convencional normalmente comprende al menos un cabezal aplicador de cinta que aplica una tira de cinta en una dirección de transferencia, es decir, la dirección a lo largo de la cual se mueve la pieza de trabajo. La posición de cada cabezal aplicador de cinta puede ser ajustada en una dirección lateral que es perpendicular a la dirección de transferencia. Si se proporcionan dos o más aplicadores de cinta, se pueden aplicar múltiples tiras de cinta a la pieza de trabajo en una única pasada mediante el aplicador de cinta.

20 Normalmente se hace que la pieza de trabajo avance por delante de los cabezales aplicadores de cinta, que son controlados independientemente para aplicar una tira de cinta a la pieza de trabajo. Cada tira de cinta discurre en la dirección de transferencia y su longitud es determinada por el cabezal aplicador de cinta. Si es necesario aplicar tiras de cinta a la pieza de trabajo en múltiples direcciones —por ejemplo, a lo largo de los cuatro bordes de una pieza de trabajo rectangular, o a pestañas para encolar de una preforma de embalaje que están dispuestas en diferentes direcciones— las tiras de cinta deben ser aplicadas en múltiples pasadas a través del aplicador de cinta. Por ejemplo, si el aplicador de cinta tiene dos cabezales aplicadores de cinta, se pueden aplicar tiras de cinta en dos bordes opuestos de una pieza de trabajo rectangular en una primera pasada. Entonces, se gira la pieza de trabajo 90° y se hace que pase a través del aplicador de cinta una segunda vez para que se puedan aplicar tiras de cinta a los otros dos bordes opuestos de la pieza de trabajo.

30 Cada cabezal aplicador de cinta puede ser controlado para aplicar una tira de cinta de longitud deseada a una parte particular de la pieza de trabajo. Cada cabezal aplicador de cinta normalmente incluye una pluralidad de rodillos que pueden ser motrices o no motrices. Se usa al menos un rodillo para aplicar la cinta a la superficie de la pieza de trabajo (un "rodillo aplicador") y otros rodillos son rodillos de guía. Normalmente, se suministra la cinta en un rollo o bobina y se hace que avance descendiendo hasta al rodillo aplicador. Se puede hacer avanzar la cinta en torno a rodillos individuales de guía, entre pares de rodillos de guía que giran puestos el uno al otro, o usando una o más otras guías. Cada cabezal aplicador de cinta normalmente incluye un soporte para soportar el rollo de cinta y una cuchilla o una hoja para cortar la cinta a la longitud deseada según está siendo aplicada a la pieza de trabajo.

35 El cabezal aplicador de cinta puede ser usado para aplicar cualquier tipo de cinta adecuado a la pieza de trabajo, por ejemplo, cinta adhesiva de doble cara.

El aplicador de cinta puede incluir un mecanismo de avance para que la pieza de trabajo avance por delante del o de los cabezales aplicadores de cinta.

40 Se conocen cortadores digitales de mesa plana. En un cortador normal de este tipo, se coloca en una mesa plana una pieza de trabajo tal como una lámina de plancha de cartulina o papel. Un ejemplo de un cortador digital de mesa plana es el producto VELOBLADE® suministrado por Vivid Laminating Technologies Ltd. de Matrix House, Norman Court, Ivanhoe Business Park, Ashby de la Zouch, Leicestershire, LE65 2UZ, Reino Unido. Un cabezal de corte está montado encima de la mesa plana en un conjunto que puede mover el cabezal de corte de una forma controlada en un plano paralelo encima de la mesa plana (es decir, en un plano definido por un eje x y un eje y perpendicular). El cabezal de corte incluye una cuchilla o una hoja para cortar la pieza de trabajo. Normalmente, la cuchilla o la hoja puede moverse verticalmente con respecto a la mesa plana (es decir, en una dirección del eje z que es perpendicular a ambas direcciones de los ejes x e y). En particular, la cuchilla o la hoja puede moverse entre una primera posición donde está separado de la pieza de trabajo y una segunda posición donde está en contacto con la pieza de trabajo para su corte.

50 El conjunto puede incluir una unidad de cabezal en la que se monta el cabezal de corte. La unidad de cabezal puede moverse en una primera dirección (es decir, una dirección del eje y) a lo largo de un raíl de soporte que se extiende sobre la mesa plana. El raíl de soporte en sí puede moverse en una segunda dirección (es decir, una dirección del eje x) a lo largo de raíles laterales que están ubicados en los lados de la mesa plana, por ejemplo.

El cortador puede incluir un mecanismo de avance para situar una pieza de trabajo en la mesa plana.

5 Un cabezal de plegado también puede montarse en la unidad de cabezal al lado del cabezal de corte. El cabezal de plegado puede incluir una rueda de plegado para plegar la pieza de trabajo. La rueda de plegado normalmente puede moverse verticalmente con respecto a la mesa plana —en particular, la rueda de plegado puede moverse entre una primera posición donde está separada de la pieza de trabajo y una segunda posición donde está en contacto con la pieza de trabajo para su plegado.

10 La unidad de cabezal puede alinearse de forma precisa con la pieza de trabajo antes de que comience el proceso de corte y/o de plegado. Por ejemplo, la unidad de cabezal puede incluir una cámara y usar reconocimiento óptico de una o más marcas de alineamiento impresas en la pieza de trabajo. Una vez se ha alineado la unidad de cabezal de forma precisa con respecto a la pieza de trabajo situada en la mesa plana, la pieza de trabajo puede ser plegada por el cabezal de plegado y/o cortada por el cabezal de corte en función de información almacenada en un archivo digital. En particular, el archivo digital puede incluir información de plegado y/o información de corte para controlar el cortador. La pieza de trabajo puede ser plegada y entonces cortada o viceversa. Después de que haya sido cortada y/o plegada, se retira la pieza de trabajo de la mesa plana.

15 A menudo es necesario aplicar una o más tiras de cinta a una pieza de trabajo que ha sido cortada usando un cortador digital de mesa plana. Por ejemplo, si la pieza de trabajo ha sido plegada y cortada para formar una preforma de embalaje que ha de ser doblada y montada para formar una caja o recipiente, se debe aplicar a menudo cinta adhesiva de doble cara a una o más pestañas para encolar de la preforma de embalaje. Por lo tanto, es necesario bien aplicar las tiras de cinta a la preforma de embalaje manualmente usando un dispensador portátil de cinta, o bien hacer pasar una o más veces la preforma de embalaje a través de un aplicador de cinta separado.

20 El documento GB 2 602 982 A describe un aparato (por ejemplo, un cortador digital de mesa plana) con una mesa plana en la que se puede situar una pieza de trabajo. Un cabezal aplicador de cinta incluye un rodillo aplicador para aplicar una tira de cinta a la pieza de trabajo. El aparato incluye una unidad de cabezal en la que se monta el aplicador de cinta. La unidad de cabezal es amovible en un plano encima de la mesa plana y al menos el rodillo aplicador es giratorio en torno a un eje que es normal al plano. Dicho de otra forma, la unidad de cabezal es amovible a lo largo de una dirección del eje x y una dirección perpendicular del eje y, o de ambas, y al menos el rodillo aplicador está montado para ser giratorio en torno a un eje z que es perpendicular a los ejes x e y. El rodillo aplicador también está montado para ser giratorio en torno a un eje longitudinal del rodillo aplicador que es paralelo con el plano y el rodillo gira en torno a este eje longitudinal cuando la cinta está siendo aplicada a la pieza de trabajo.

El cabezal aplicador de cinta incluye, además, un soporte para soportar un rollo de cinta y una o más guías para guiar la cinta del rollo de cinta al rodillo aplicador.

35 El cabezal aplicador de cinta también incluye una cuchilla o una hoja para cortar la cinta. El cabezal aplicador de cinta está controlado para aplicar una tira de cinta de una longitud particular a la pieza de trabajo donde el punto de comienzo de la tira de cinta se determina situando el cabezal aplicador de cinta sobre la pieza de trabajo, la dirección u orientación de la tira de cinta se determina por el movimiento subsiguiente del cabezal aplicador de cinta sobre la pieza de trabajo, y la longitud de la tira de cinta se determina deteniendo y elevando el cabezal aplicador de cinta y, entonces, cortando la cinta.

40 La información de aplicación de cinta en un archivo digital es usada por el cortador digital de mesa plana normalmente usará el centro del rodillo aplicador como un punto de referencia. Para garantizar la aplicación precisa de la tira de cinta a la pieza de trabajo, es importante, por lo tanto, que la cinta sea guiada de forma precisa desde el rollo de cinta hasta el centro del rodillo aplicador.

Es deseable que el cabezal aplicador de cinta pueda ser usado para aplicar cintas diferentes a la pieza de trabajo, incluyendo cintas de diferentes anchuras.

45 También es importante que la pieza de trabajo permanezca en la mesa plana durante el proceso de encintado. Se ha descubierto que la pieza de trabajo a veces puede ser elevada de la mesa plana cuando la cinta aplicada es cortada por la cuchilla o la hoja. Esto puede provocar que la pieza de trabajo sea situada de nuevo en la mesa plana que, a su vez, significa que la pieza de trabajo está desalineada durante cualquier proceso subsiguiente. En el documento WO 2006/101379 A2 se divulga otro cabezal aplicador de cinta.

50 Sumario de la invención

La presente invención proporciona un cabezal aplicador de cinta para un aparato, comprendiendo el cabezal aplicador de cinta:

un rodillo aplicador para aplicar una tira de cinta a una pieza de trabajo situada en una mesa plana del aparato;
un soporte para soportar un rollo de cinta;

55

una pluralidad de guías, cada una de las cuales está configurada para guiar una anchura diferente de cinta; y

una montura de guía configurada para montar de manera retirable una guía seleccionada de la pluralidad de guías;

- 5 en el que la guía montada está situada para guiar la cinta desde el rollo de cinta hasta el rodillo aplicador. En particular, la guía montada puede estar situada entre el soporte del rollo de cinta y el rodillo aplicador.

Cada guía puede ser un rodillo de guía, por ejemplo, tener una construcción sustancialmente cilíndrica.

- 10 Cada guía puede incluir un par de miembros de guía del borde de la cinta. Los miembros de guía del borde de la cinta pueden estar definidos por los lados de un surco o un canal en la guía, por ejemplo. Cada guía de la pluralidad de guías puede tener un surco o un canal que tiene una anchura diferente donde la anchura se corresponde con la anchura de la cinta que ha de ser guiada. Si cada guía es un rodillo de guía, el surco o el canal puede ser un surco o un canal anular formado en su superficie cilíndrica exterior.

- 15 La pluralidad de guías puede incluir una primera guía para guiar la cinta que tiene una primera anchura y una segunda guía para guiar la cinta que tiene una segunda anchura, donde las anchuras primera y segunda son diferentes. Puede usarse cualquier número adecuado de guías diferentes con el cabezal aplicador de cinta y normalmente dependerá de cuántas anchuras diferentes de cinta es preciso acomodar. Por ejemplo, si el cabezal aplicador de cinta será usado normalmente para aplicar dos o tres anchuras diferentes de cinta, el usuario puede seleccionar entre dos o tres guías diferentes donde cada guía está configurada para guiar una de las anchuras de cinta.

- 20 El cabezal aplicador de cinta puede incluir una pluralidad de conjuntos de guía, donde cada conjunto de guía incluye una pluralidad de guías idénticas para guiar la misma anchura de cinta. Cada conjunto de guía está configurado para guiar una anchura diferente de cinta. El cabezal aplicador de cinta puede incluir una pluralidad de monturas de guía, estando cada montura de guía configurada para montar de manera retirable una guía de un conjunto seleccionado de la pluralidad de conjuntos de guía. Las guías montadas de cada conjunto de guía pueden estar situadas en ubicaciones separadas para guiar la cinta de manera más precisa desde el rollo de cinta hasta el rodillo aplicador. En particular, las guías montadas pueden estar situadas en ubicaciones separadas entre el soporte del rollo de cinta y el rodillo aplicador.

El cabezal aplicador de cinta puede incluir, además, una o más guías no retirables o fijas, por ejemplo, rodillos de guía, para guiar la cinta hasta el rodillo aplicador.

- 30 Si una guía está diseñada para hacer contacto con el adhesivo al descubierto en la superficie de la cinta, se la puede formar con una superficie con surcos o con hoyuelos para reducir la superficie de contacto. La guía puede actuar como un freno y evitar el desenredo de la cinta, pero no tiene suficiente superficie de contacto para llegar a adherirse a la cinta. Al menos una guía tal puede situarse cerca del rodillo aplicador para que el extremo de la cinta esté debidamente situado antes de ser aplicada a la pieza de trabajo mediante el rodillo aplicador.

- 35 El cabezal aplicador de cinta puede comprender, además, una pluralidad de separadores, cada uno de los cuales tiene un grosor diferente, en el que uno de los separadores seleccionado está situado entre el rollo de cinta y el soporte. Cuando esté colocado, el separador puede garantizar que el rollo de cinta esté situado de manera precisa en línea con el centro del rodillo aplicador. El rollo de cinta puede estar soportado para ser libremente giratorio cuando la cinta está siendo retirada del rollo de cinta y aplicada a la pieza de trabajo.

- 40 Cada guía puede ser montada de manera retirable entre un par de placas separadas del cabezal aplicador de cinta. Cada guía puede ser montada para ser libremente giratoria.

El cabezal aplicador de cinta puede incluir una cuchilla o una hoja para cortar la cinta.

- 45 La cuchilla o la hoja puede montarse en un soporte que es amovible entre una posición de reposo y una posición de corte. El soporte puede estar montado de manera pivotante. El soporte puede pivotar entre la posición de reposo y la posición de corte mediante un accionador.

- 50 El soporte puede incluir, además, al menos un medio de retención configurado para hacer contacto con la pieza de trabajo cuando el soporte se encuentra en la posición de corte o aproximándose a la misma. Cada medio de retención puede ser una rueda que está montada de manera giratoria en el soporte. El al menos un medio de retención está diseñado para evitar que se eleve la pieza de trabajo, por ejemplo, de una mesa plana en la que está colocada, cuando la cinta está siendo cortada por la hoja o la cuchilla del cabezal aplicador de cinta. Tal elevación puede dar lugar a que la pieza de trabajo sea colocada incorrectamente en la mesa plana y esto puede causar problemas con cualquiera de las operaciones subsiguientes de encintado o corte o plegado.

- 55 Al menos el rodillo aplicador, y opcionalmente todo el cabezal aplicador de cinta, puede moverse verticalmente con respecto a la mesa plana (es decir, a lo largo de una dirección del eje z) para que el rodillo aplicador pueda moverse en contacto con la pieza de trabajo. En otras palabras, al menos el rodillo aplicador puede ser montado para

- 5 moverse mediante un accionador entre una primera posición donde está separado de la pieza de trabajo y una segunda posición donde está en contacto con la pieza de trabajo para aplicar una tira de cinta, y opcionalmente donde se aplica presión de contacto a la pieza de trabajo mediante el rodillo aplicador. El soporte para montar la hoja o la cuchilla para cortar la cinta puede moverse a lo largo del eje z con el rodillo aplicador. Después de que se haya aplicado la tira de cinta a la pieza de trabajo, al menos el rodillo aplicador, y opcionalmente todo el cabezal aplicador de cinta, puede volver a la primera posición y el soporte es movido desde la posición de reposo hasta la posición de corte para cortar la cinta cerca de la pieza de trabajo. Según se corta la cinta, el al menos un medio de retención del soporte está preferiblemente en contacto con la pieza de trabajo para evitar que se eleve. Entonces, el soporte vuelve a la posición de reposo para hacer pivotar la hoja o la cuchilla alejándola del rodillo aplicador.
- 10 El cabezal aplicador de cinta puede ser controlado para aplicar una tira de cinta de una longitud particular a la pieza de trabajo donde el punto de comienzo de la tira de cinta se determina colocando el cabezal aplicador de cinta sobre la pieza de trabajo, la dirección u orientación de la tira de cinta se determina por el movimiento subsiguiente del cabezal aplicador de cinta, y la longitud de la tira de cinta se determina deteniendo y elevando el cabezal aplicador de cinta y cortando la cinta.
- 15 El cabezal aplicador de cinta puede ser usado para aplicar cualquier cinta adecuada a la pieza de trabajo, incluyendo cinta adhesiva de doble cara, cinta de silicona, etc. En el caso de cinta adhesiva de doble cara, la cinta normalmente será aplicada a la pieza de trabajo con la capa de soporte aún adherida; capa de soporte que es retirada, entonces, subsiguientemente a mano para dejar al descubierto el adhesivo subyacente. Pero también es posible que se retire la capa de soporte mediante el cabezal aplicador de cinta cuando se aplica la cinta a la pieza de trabajo, por ejemplo, donde se acumula la capa de soporte en un rollo o una bobina de desecho.
- 20 La presente invención proporciona, además, un aparato que comprende:
- una mesa plana en la que se puede colocar una pieza de trabajo;
- un cabezal aplicador de cinta como se ha descrito anteriormente; y
- 25 una unidad de cabezal en la que se monta el cabezal aplicador de cinta;
- en el que la unidad de cabezal es amovible en un plano encima de la mesa plana y al menos el rodillo aplicador es giratorio en torno a un eje que es normal al plano. Dicho de otra forma, la unidad de cabezal es amovible en el plano paralelo a lo largo de una dirección del eje x y una dirección perpendicular del eje y, o de ambas, y se monta al menos el rodillo aplicador del cabezal aplicador de cinta para ser giratorio en torno a un eje z que es perpendicular a los ejes x e y. El rodillo aplicador también está montado para ser giratorio en torno a un eje longitudinal del rodillo aplicador que es paralelo con el plano y se entenderá que el rodillo girará en torno a su eje longitudinal cuando la cinta está siendo aplicada a la pieza de trabajo.
- 30 Todo el cabezal aplicador de cinta puede girar con respecto a la unidad de cabezal en torno al eje z.
- Todo el cabezal aplicador de cinta también puede moverse hacia arriba y hacia abajo a lo largo de la dirección del eje z.
- El aparato puede incluir, además, una unidad de control adaptada para controlar el movimiento de la unidad de cabezal. El movimiento de la unidad de cabezal puede estar controlado por la unidad de control usando un archivo digital con información de aplicación de cinta que está descrita en más detalle a continuación.
- 40 El aparato puede incluir un mecanismo de avance para situar una pieza de trabajo en la mesa plana. Se puede usar cualquier mecanismo de avance, por ejemplo, un avance por vacío que puede estar integrado en la unidad de cabezal o el raíl de soporte y que puede ser usado para recoger una pieza de trabajo individual desde una pila y situarla en la mesa plana.
- 45 La mesa plana puede ser un transportador que puede ser usado para retirar una pieza de trabajo del aparato.
- La unidad de cabezal puede estar montada en un raíl de soporte que se extiende sobre la mesa plana. La unidad de cabezal puede moverse a lo largo del raíl de soporte (es decir, a lo largo de la dirección del eje y) mediante un accionador. El raíl de soporte puede montarse en uno o más raíles laterales. El raíl de soporte puede moverse a lo largo de uno o más raíles laterales (es decir, a lo largo de la dirección del eje x) mediante uno o más accionadores.
- 50 Los raíles laterales pueden estar ubicados en lados opuestos de la mesa plana, por ejemplo, y están dispuestos sustancialmente perpendiculares al raíl de soporte. El raíl de soporte y los raíles laterales permiten que la unidad de cabezal se mueva en cualquier dirección bajo un control preciso en una o ambos de los ejes x e y, es decir, en el plano paralelo encima de la mesa plana. Se entenderá que también se pueden usar otras formas de mover la unidad de cabezal bajo un control preciso.
- 55 La presente invención proporciona, además, un aplicador de cinta que comprende el aparato descrito anteriormente.

La presente invención proporciona, además, un cortador (por ejemplo, un cortador digital de mesa plana) que comprende el aparato descrito anteriormente, en el que la unidad de cabezal comprende, además, un cabezal de corte con una cuchilla o una hoja para cortar la pieza de trabajo y/o un cabezal de plegado con una rueda de plegado para plegar la pieza de trabajo.

- 5 La presente invención proporciona, además, un procedimiento para usar el aparato descrito anteriormente para aplicar una tira de cinta a una pieza de trabajo situada en la mesa plana, en el que se gira al menos el rodillo aplicador en torno al eje que es normal al plano para estar alineado con una dirección particular, y se mueve la unidad de cabezal en esa dirección sobre la mesa plana con el rodillo aplicador en contacto con la pieza de trabajo.

10 En uso, se sitúa una pieza de trabajo en la mesa plana usando el mecanismo de avance. La unidad de cabezal está alineada de manera precisa con la pieza de trabajo en la mesa plana. Por ejemplo, la unidad de cabezal puede incluir una cámara u otro dispositivo óptico y la unidad de control puede usar reconocimiento óptico de una o más marcas de alineamiento impresas en la pieza de trabajo o el perfil de la pieza de trabajo. El reconocimiento óptico permite que la unidad de control conozca la posición y la orientación precisas de la pieza de trabajo en la mesa plana y alinee de manera precisa la unidad de cabezal con la pieza de trabajo. Una vez se ha alineado la unidad de cabezal de manera precisa, también se pueden aplicar una o más tiras de cinta a la pieza de trabajo usando el cabezal aplicador de cinta. En particular, el cabezal aplicador de cinta se sitúa sobre la pieza de trabajo moviendo la unidad de cabezal, al menos el rodillo aplicador se baja hasta la segunda posición donde hace contacto con la pieza de trabajo y se aplica presión de contacto, y la unidad de cabezal se mueve en una dirección particular (que puede ser a lo largo de uno de los ejes x e y, o de ambos) con el rodillo aplicador alineado con la dirección particular y en contacto con la pieza de trabajo para aplicar una tira de cinta de longitud deseada a la pieza de trabajo. El rodillo aplicador es elevado hasta la primera posición y se vuelve a colocar el cabezal aplicador de cinta sobre la pieza de trabajo moviendo la unidad de cabezal. El proceso de aplicación de cintas es repetido hasta que todas las tiras de cinta hayan sido aplicadas cuando se termina el proceso. Durante el proceso de aplicación de cintas, el rodillo aplicador puede ser girado en torno al eje z para permitir que se apliquen tiras de cinta a la pieza de trabajo en cualquier dirección. El rodillo aplicador será girado en torno al eje z para que esté alineado con la dirección en la que se mueve la unidad de cabezal cuando la cinta está siendo aplicada a la pieza de trabajo. Esto es diferente de un aplicador de cinta convencional donde solamente se pueden aplicar tiras de cinta a la pieza de trabajo a lo largo de la dirección de transferencia, es decir, la dirección en la que se hace pasar la pieza de trabajo mediante el o los cabezales estacionarios aplicadores de cintas.

30 En el caso de un cortador digital de mesa plana, la pieza de trabajo también puede plegarse mediante el cabezal de plegado y/o cortarse mediante el cabezal de corte en función de un archivo digital. Normalmente, la pieza de trabajo será plegada, encintada y finalmente cortada. Pero se entenderá que los procesos de corte, plegado y encintado pueden llevarse a cabo en cualquier orden y pueden dividirse en varios subprocesos que son llevados a cabo en cualquier orden —para que dos subprocesos separados de corte puedan llevarse a cabo con un proceso interpuesto de plegado o un proceso de aplicación de cinta, por ejemplo—.

El cortador digital de mesa plana puede controlarse usando un archivo digital. El archivo digital incluye información de aplicación de cinta que especifica dónde se debería aplicar cada tira de cinta a la pieza de trabajo. El archivo digital también incluye información de corte y/o información de plegado que especifica donde se debería cortar y/o plegar la pieza de trabajo.

40 Dibujos

La Figura 1 es una vista delantera esquemática de un cortador digital de mesa plana según la presente invención;

la Figura 2 es una vista lateral esquemática del cortador de la Figura 1;

45 la Figura 3 es una vista lateral esquemática de un cabezal aplicador de cinta según la presente invención;

la Figura 4 es una vista delantera esquemática del cabezal aplicador de cinta de la Figura 3;

50 la Figura 5 es una vista delantera esquemática de un par de rodillos de guía;

la Figura 6 es una vista detallada esquemática que muestra una disposición de rodillos de guía;

55 la Figura 7 es una vista lateral esquemática que muestra el cabezal aplicador de cinta en una segunda posición donde el rodillo aplicador está en contacto con una pieza de trabajo y el soporte de la hoja se encuentra en una posición de reposo;

la Figura 8 es una vista lateral esquemática que muestra el cabezal aplicador de cinta en una primera posición donde el rodillo aplicador está separado alejándose de la pieza de trabajo y el soporte de la hoja se encuentra en una posición de corte;

60

la Figura 9 es una representación visual de un archivo digital para controlar el cortador según la presente invención;

la Figura 10 es una vista superior de una pieza de trabajo; y

- 5 la Figura 11 es una preforma de embalaje para un recipiente producido a partir de la pieza de trabajo usando el cortador según la presente invención.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, un cortador digital 1 de mesa plana incluye una mesa plana 2 sobre la que se puede colocar una pieza de trabajo W.

- 10 Una unidad 4 de cabezal está montada encima de la mesa plana 2. La unidad 4 de cabezal está montada en un raíl 6 de soporte y puede moverse de lado a lado a lo largo del raíl de soporte (es decir, a lo largo de una dirección del eje y) mediante un accionador adecuado (no mostrado). El raíl 6 de soporte está montado en raíles laterales (no mostrados) y puede moverse hacia atrás y hacia delante a lo largo de raíles laterales (es decir, a lo largo de una dirección del eje x) mediante uno o más accionadores adecuados (no mostrados). Los accionadores están controlados por una unidad de control (no mostrada) que puede incluir un procesador adecuado y un dispositivo de entrada de usuario tal como una pantalla táctil de visualización o un teclado, por ejemplo. Controlando los accionadores, la unidad 4 de cabezal puede colocarse de manera precisa y puede moverse en cualquier dirección en un plano paralelo por encima de la mesa plana 2 definido por los ejes perpendiculares x e y.

- 15 La unidad 4 de cabezal incluye un cabezal aplicador 8 de cintas, que se muestra solamente de manera esquemática en las Figuras 1 y 2.

En las Figuras 3 a 8 se muestra en más detalle un ejemplo de un cabezal aplicador 8 de cintas.

- 20 El cabezal aplicador 8 de cintas incluye un par de placas separadas 8a, 8b. Una parte superior de la placa 8b define una fijación de soporte en forma de L para soportar de manera giratoria un rollo de cinta TR. La fijación de soporte es capaz de soportar rollos de cinta que tienen diferentes anchuras. Para garantizar que el rollo de cinta soportado esté alineado de manera apropiada con el centro de un rodillo aplicador 14 para aplicar una tira de cinta a una pieza de trabajo, se puede situar un separador 10 entre el rollo de cinta TR y la placa 8b. El separador 10 puede seleccionarse entre una pluralidad de separadores que tienen diferentes grosores. Por ejemplo, si un primer rollo de cinta tiene una primera anchura, el usuario puede seleccionar un primer separador que tiene un primer grosor que está determinado para que el primer rollo de cinta esté alineado con el centro del rodillo aplicador 14, y si un segundo rollo de cinta tiene una segunda anchura que es mayor que la primera anchura, el usuario puede seleccionar un segundo separador que tiene un segundo grosor que es menor que el primer grosor y se determina para que el segundo rollo de cinta esté alineado con el centro del rodillo aplicador 14. Los separadores pueden tener diferentes colores para indicar diferentes grosores o idoneidad para su uso con un rollo de cinta de cierta anchura. En la Figura 4, la línea vertical discontinua muestra cómo, con el separador 10 del grosor seleccionado que separa el rollo de cinta TR alejándose de la placa 8b, el rollo de cinta está alineado de forma precisa con el centro del rodillo aplicador 14.

- 25 Una pluralidad de rodillos 12 de guía están montados de manera retirable entre las placas 8a, 8b. Cada rodillo 12 de guía incluye un surco o canal anular 12a que tiene una anchura que se corresponde con la anchura de la cinta. Los rodillos 12 de guía pueden seleccionarse entre una pluralidad de conjuntos de rodillos de guía. Por ejemplo, si un primer rollo de cinta tiene una primera anchura, el usuario puede seleccionar rodillos de guía de un primer conjunto de rodillos de guía donde cada rodillo de guía tiene un surco o canal con una primera anchura que se corresponde con la primera anchura de cinta, y si un segundo rollo de cinta tiene una segunda anchura que es mayor que la primera anchura, el usuario puede seleccionar rodillos de guía de un segundo conjunto de rodillos de guía donde cada rodillo de guía tiene un surco o canal con una segunda anchura que es mayor que la primera anchura y se corresponde con la segunda anchura de cinta. Los rodillos seleccionados 12 de guía están montados de manera retirable entre las placas 8a, 8b y situados a intervalos para guiar la cinta desde el rollo soportado de cinta TR hacia abajo hasta el rodillo aplicador 14. La Figura 5 muestra un par de rodillos 12 de guía con diferentes anchuras de surco W1 y W2 que pueden montarse en el cabezal aplicador 8 de cintas. El primer conjunto de rodillos de guía podría incluir una pluralidad de rodillos de guía con una anchura de surco W1 y el segundo conjunto de rodillos de guía podría incluir una pluralidad de rodillos de guía con una anchura de surco W2, por ejemplo. Los rodillos 12 de guía pueden montarse de manera retirable en el cabezal aplicador 8 de cintas usando cualquier medio adecuado, por ejemplo, fijaciones que están insertadas o atornilladas en los extremos axiales de los rodillos de guía a través de aberturas en las placas 8a, 8b.

- 30 Los rodillos 12 de guía de cada conjunto de rodillos de guía pueden tener diferentes colores para indicar diferentes anchuras de surco o canal o idoneidad para su uso con un rollo de cinta de cierta anchura.

Los rodillos 12 de guía hacen contacto con el revestimiento de soporte que está adherido con la cinta de doble cara. Uno o más rodillos adicionales 12' de guía pueden hacer contacto con el otro lado de la cinta donde el adhesivo está al descubierto. Estos rodillos adicionales 12' de guía pueden estar formados con una superficie con surcos o con hoyuelos para que tengan una superficie de contacto mínima y no se adhieran a la cinta. La Figura 6 muestra una

disposición de rodillos 12' de guía que pueden estar ubicados cerca del rodillo aplicador 14, por ejemplo. En la Figura 6, la cinta de doble cara está indicada por la línea discontinua y el revestimiento de soporte está indicado por la línea continua.

5 El cabezal aplicador 8 de cintas está montado para ser giratorio en torno a un eje que es normal al plano (es decir, en torno al eje z). En consecuencia, el rodillo aplicador 14 también es giratorio en torno al eje z. Esto es además de la rotación normal del rodillo aplicador 14 en torno a su eje longitudinal que es paralelo al plano y en torno al cual gira el rodillo aplicador cuando está en contacto con la pieza de trabajo y aplicando cinta a la pieza de trabajo.

10 El cabezal aplicador 8 de cintas incluye una cuchilla o una hoja 16 para cortar la cinta. La cuchilla o la hoja 16 está montada en un soporte pivotante 18. El soporte 18 está montado de manera pivotante en un par de placas inferiores 20a, 20b del cabezal aplicador 8 de cintas adyacentes al rodillo aplicador 14 y es movido entre una posición de reposo (Figuras 3, 4 y 7) y una posición de corte (Figura 8) mediante un accionador (no mostrado). El soporte 18 incluye un par de ruedas 22 de retención que están en contacto con la pieza de trabajo W cuando el soporte está en la posición de corte —véase la Figura 8—. En las Figuras 3, 7 y 8 solamente hay visible una única rueda, pero se entenderá fácilmente que se proporciona otra rueda en el otro lado del soporte 18.

15 El cabezal aplicador 8 de cintas está montado para que pueda moverse a lo largo del eje que es normal al plano (es decir, a lo largo de la dirección del eje z). El cabezal aplicador 8 de cintas puede moverse mediante un accionador entre una primera posición —mostrada en las Figuras 1 a 4 y 8— donde el rodillo aplicador 14 está separado de la pieza de trabajo W y una segunda posición —mostrada en la Figura 7— donde el rodillo aplicador está en contacto con la pieza de trabajo para aplicar una tira de cinta, y opcionalmente donde se aplica presión de contacto a la pieza de trabajo mediante el rodillo aplicador.

20 Para aplicar una tira de cinta, cuando el cabezal aplicador 8 de cintas ha sido situado de manera precisa sobre la pieza de trabajo, el cabezal aplicador de cinta es bajado hasta la segunda posición y la unidad 4 de cabezal es movida en el plano por encima de la mesa plana (es decir, en la dirección x y/o y) con el rodillo aplicador 14 en contacto con la pieza de trabajo para que la tira de cinta esté adherida a la pieza de trabajo mediante el rodillo aplicador. El cabezal aplicador 8 de cintas devuelto a la primera posición y el soporte 18 es pivotado hasta la posición de corte para cortar la cinta cerca de la pieza de trabajo. Como se muestra en la Figura 8, las ruedas 22 de retención del soporte hacen contacto y mantienen la pieza de trabajo W según se mueve el soporte 18 hacia la posición de corte. Esto evita que la pieza de trabajo W se eleve de la mesa plana 2 cuando se corta la cinta mediante la hoja o la cuchilla 16.

30 La unidad 4 de cabezal también incluye un cabezal 24 de corte con una cuchilla o una hoja 26 y un cabezal 28 de plegado con una rueda 30 de plegado. El cabezal aplicador 8 de cintas, el cabezal 24 de corte y el cabezal 28 de plegado son denominados convenientemente a continuación como "cabezales de utillaje" y el rodillo aplicador 14, la cuchilla o la hoja 26 y la rueda 30 de plegado como "herramientas". El movimiento ascendente y descendente de las herramientas en la dirección del eje z es controlado por la unidad de control. Por lo tanto, la unidad de control puede situar la unidad 4 de cabezal sobre la pieza de trabajo W para que el debido cabezal de utillaje se encuentre en la posición requerida, mueva la debida herramienta hacia abajo hasta hacer contacto con la pieza de trabajo, mueva la unidad de cabezal con la herramienta en contacto con la pieza de trabajo para cortar, plegar o aplicar la cinta, mueva la herramienta hacia arriba alejándola de la pieza de trabajo, y vuelva a situar la unidad de cabezal sobre la pieza de trabajo. Si la herramienta es el rodillo aplicador 14, el cabezal aplicador 8 de cintas es girado en torno al eje z con respecto a la unidad 4 de cabezal para que esté alineado con la dirección en la que se moverá la unidad de cabezal sobre la mesa plana 2 (es decir, para que su eje longitudinal sea sustancialmente perpendicular a la dirección del movimiento de la unidad de cabezal).

45 El cortador 1 puede incluir un mecanismo de avance (no mostrado) para situar una pieza de trabajo sobre la mesa plana 2. Puede usarse cualquier mecanismo de avance adecuado, por ejemplo, un avance por vacío que puede estar integrado en la unidad 4 de cabezal o el raíl 6 de soporte y que puede usarse para recoger una pieza de trabajo individual de una pila y situarla en la mesa plana 2.

La mesa plana 2 puede ser un transportador que puede usarse para retirar una pieza de trabajo del cortador 1.

El movimiento de la unidad 4 de cabezal puede controlarse mediante la unidad de control usando un archivo digital.

50 En la Figura 9 se muestra una representación visual del archivo digital para una preforma de embalaje donde se muestra información de corte como una línea continua, se muestra información de plegado como una línea discontinua y se muestra información de aplicación de cinta como una línea de puntos. En particular, la línea continua indica dónde se debería cortar mediante el cabezal 24 de corte la pieza de trabajo W mostrada en la Figura 10, la línea discontinua indica dónde se debería plegar la pieza de trabajo mediante el cabezal 28 de plegado, y la línea de puntos indica dónde se debería aplicar una tira de cinta de anchura predeterminada a la pieza de trabajo.

55 La pieza de trabajo W mostrada en la Figura 10 es una lámina impresa de plancha de cartulina. La pieza de trabajo W tiene áreas impresas que están indicadas por el sombreado y que serán las superficies externas de un recipiente montado. La pieza de trabajo W también incluye seis marcas de alineamiento impresas M1, M2, ..., M6.

La pieza de trabajo mostrada en la Figura 10 está situada en la mesa plana 2 usando el mecanismo de avance (no mostrado). Una pila de piezas de trabajo idénticas puede estar ubicada en un extremo de la mesa plana 2 y una pieza de trabajo individual puede ser recogida de la pila y situada sobre la mesa plana. La unidad 4 de cabezal está alineada de manera precisa con la pieza de trabajo W. Por ejemplo, la unidad 4 de cabezal puede incluir una cámara (no mostrada) y la unidad de control puede usar reconocimiento óptico de las marcas de alineamiento impresas M1, M2, ..., M6 para determinar la posición y la orientación precisas de la pieza de trabajo W sobre la mesa plana 2. Una vez se ha alineado la unidad 4 de cabezal de manera precisa con respecto a la pieza de trabajo, la pieza de trabajo puede ser plegada mediante el cabezal 28 de plegado, la cinta puede ser aplicada por el cabezal aplicador 14 de cintas, y puede ser cortada por el cabezal 24 de corte en función de la información respectiva en el archivo digital.

Más en particular, después de que se haya plegado la pieza de trabajo W, en un proceso de aplicación de cinta, la unidad 4 de cabezal puede ser situada sobre una primera pestaña para encolar GT1, el rodillo aplicador 14 puede girarse en torno al eje z para alinearse con el eje x y moverse hacia abajo hasta hacer contacto con la pieza de trabajo, la unidad de cabezal puede moverse en la dirección del eje x para aplicar una primera tira de cinta S1 a la primera pestaña para encolar GT1, el rodillo aplicador puede moverse hacia arriba y alejarse de la pieza de trabajo, la unidad de cabezal puede volver a colocarse sobre una segunda pestaña para encolar GT2, el rodillo aplicador puede girarse en torno al eje z para estar alineado con el eje y y bajarse hasta hacer contacto con la pieza de trabajo, la unidad de cabezal puede moverse en la dirección del eje y para aplicar una segunda tira de cinta S1 a la segunda pestaña para encolar GT2, y el rodillo aplicador 14 puede subirse y alejarse de la pieza de trabajo. (Esto supone que la pieza de trabajo W ha sido situada en la mesa plana 2 para que sus bordes estén alineados exactamente con los ejes x e y del cortador. En la práctica, es probable que los bordes de la pieza de trabajo W estén desalineados con los ejes x e y del cortador, de forma que se mueva la unidad 4 de cabezal a lo largo de direcciones que están ligeramente inclinadas con respecto a la dirección del eje x y la dirección del eje y, en consecuencia, con el cabezal aplicador 8 de cintas girado en torno al eje z). Se entenderá que el rodillo aplicador 14 no está limitado a aplicar tiras de cinta que están alineadas con la dirección del eje x o la dirección del eje y. En la práctica, el cabezal aplicador 8 de cintas puede ser girado en torno al eje z para alinearse con cualquier dirección en la que se puede mover la unidad 4 de cabezal. Por ejemplo, el rodillo aplicador 14 puede ser usado para aplicar una tira de cinta diagonal que no está alineada con la dirección del eje x ni la dirección del eje y. En algunas disposiciones, el rodillo aplicador 14 puede girarse en torno al eje z mientras esté en contacto con la pieza de trabajo y esté aplicando cinta si cambia la dirección del movimiento de la unidad 4 de cabezal.

La Figura 11 muestra una preforma acabada de embalaje B para un recipiente con las tiras de cinta S1 y S2 aplicadas a las pestañas para encolar GT1 y GT2. Si las tiras de cinta S1, S2 son cinta de doble cara, la capa de soporte puede ser retirada para dejar al descubierto el adhesivo y la preforma de embalaje puede ser doblada y montada para formar un recipiente.

REIVINDICACIONES

1. Un cabezal (8) aplicador de cinta para un aparato (1), comprendiendo el cabezal (8) aplicador de cinta:
un rodillo aplicador (14) para aplicar una tira de cinta a una pieza de trabajo (W) situada en una mesa plana (2) del aparato (1);
5 un soporte para soportar un rodillo de cinta (TR); estando caracterizado el cabezal aplicador de cinta por comprender, además:
una pluralidad de guías (12) cada una de las cuales está configurada para guiar una anchura diferente de cinta; y
10 una montura de guía configurada para montar de manera retirable una guía seleccionada de la pluralidad de guías (12);
estando situada la guía montada (12) para guiar la cinta desde el rollo de cinta (TR) hasta el rodillo aplicador (14).
- 15 2. Un cabezal (8) aplicador de cinta según la reivindicación 1, en el que cada guía (12) es un rodillo de guía.
3. Un cabezal (8) aplicador de cinta según la reivindicación 1 o reivindicación 2, en el que cada guía (12) incluye un par de miembros de guía del borde de la cinta.
4. Un cabezal (8) aplicador de cinta según la reivindicación 3, en el que los miembros de guía del borde de la cinta están definidos por los lados de un canal o un surco (12a) en la guía (12).
- 20 5. Un cabezal (8) aplicador de cinta según cualquier reivindicación precedente, que comprende, además, una pluralidad de separadores (10) cada uno de los cuales tiene un grosor diferente, en donde un separador seleccionado de los separadores (10) está situado entre el rollo de cinta (TR) y el soporte.
6. Un cabezal (8) aplicador de cinta según cualquier reivindicación precedente, que comprende, además, una cuchilla o una hoja (16) para cortar la cinta.
- 25 7. Un cabezal (8) aplicador de cinta según la reivindicación 6, en el que la cuchilla o la hoja (16) está montada en un soporte (18) que es amovible entre una posición de reposo y una posición de corte.
8. Un cabezal (8) aplicador de cinta según la reivindicación 7, en el que el soporte (18) está montado de manera pivotante.
- 30 9. Un cabezal (8) aplicador de cinta según la reivindicación 7 o reivindicación 8, en el que el soporte (18) comprende, además, al menos un medio (22) de retención configurado para hacer contacto con la pieza de trabajo (W) cuando el soporte (18) se encuentra en la posición de corte.
10. Un cabezal (8) aplicador de cinta según la reivindicación 9, en el que cada medio (22) de retención es una rueda que está montada de manera giratoria en el soporte (18).
11. Un aparato que comprende:
35 una mesa plana (2) en la que se puede situar una pieza de trabajo (W);
un cabezal (8) aplicador de cinta según cualquier reivindicación precedente; y
una unidad (4) de cabezal en la que está montado el cabezal (8) aplicador de cinta;
40 en el que la unidad (4) de cabezal es amovible en un plano sobre la mesa plana (2) y al menos el rodillo aplicador (14) es giratorio en torno a un eje que es normal al plano.
12. Un aparato según la reivindicación 11, en el que al menos el rodillo aplicador (14) es amovible a lo largo del eje que es normal al plano.
- 45 13. Un aparato según la reivindicación 11 o reivindicación 12, que comprende, además, una unidad de control adaptada para controlar el movimiento de la unidad (4) de cabezal.
14. Un aplicador de cinta que comprende el aparato según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13.
15. Un cortador (1) que comprende el aparato según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que la unidad (4) de cabezal comprende, además, un cabezal (24) de corte con una cuchilla o una hoja (26) para cortar la pieza de trabajo (W) y/o un cabezal (28) de plegado con una rueda (30) de plegado para plegar la pieza de trabajo (W).
- 50

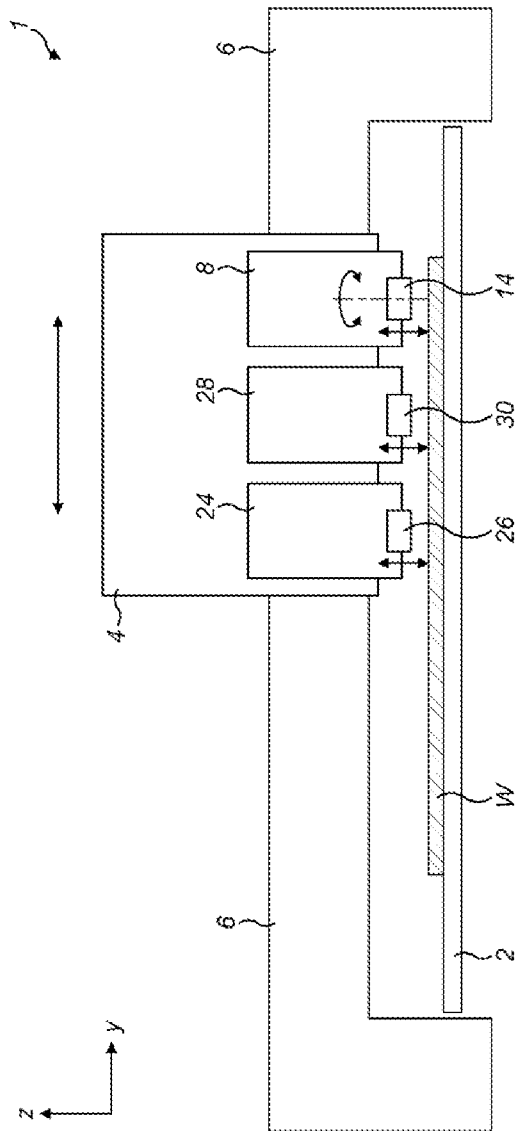


FIG. 1

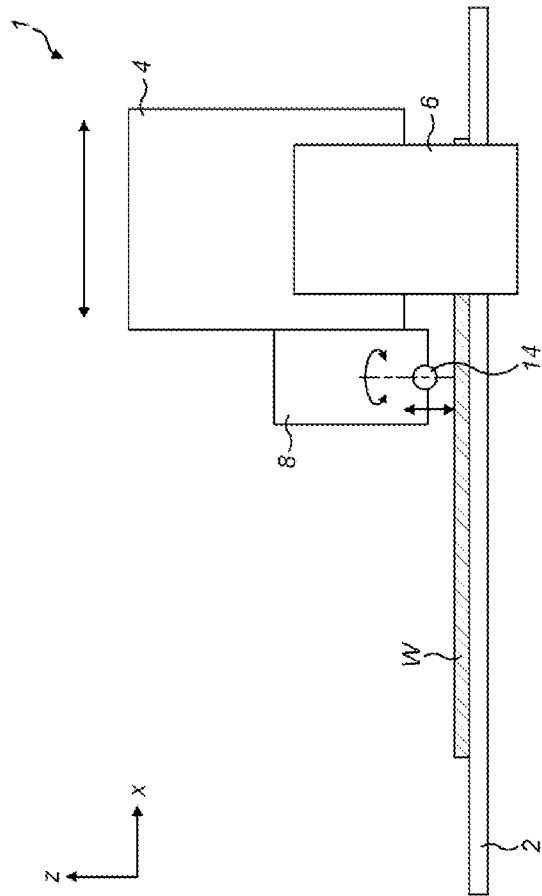


FIG. 2

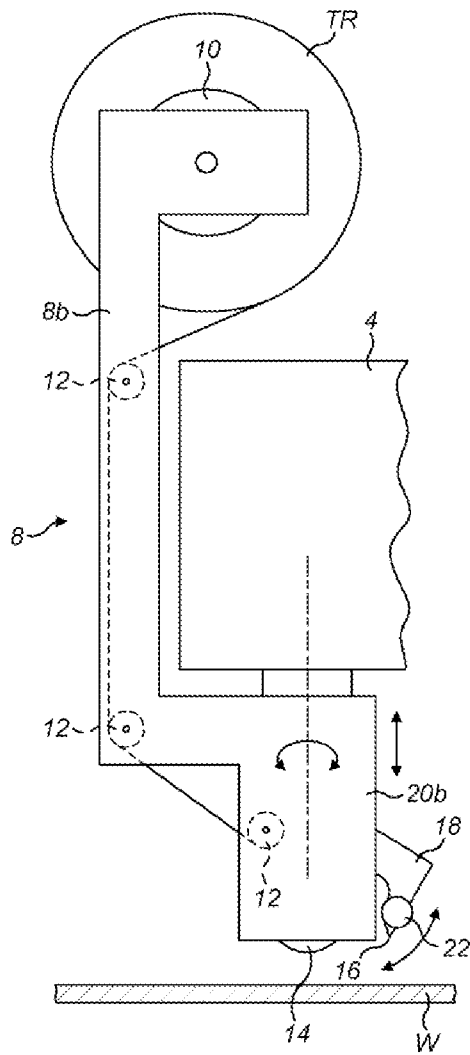


FIG. 3

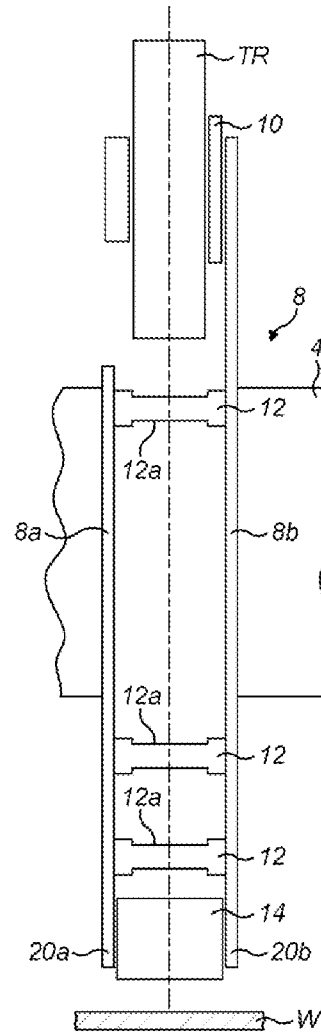


FIG. 4

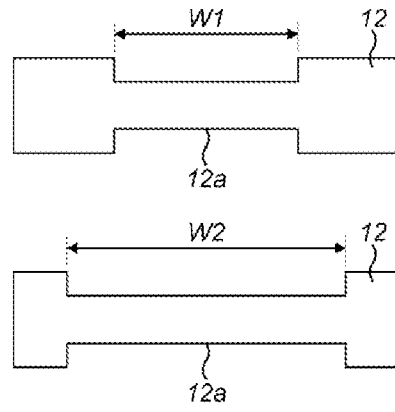


FIG. 5

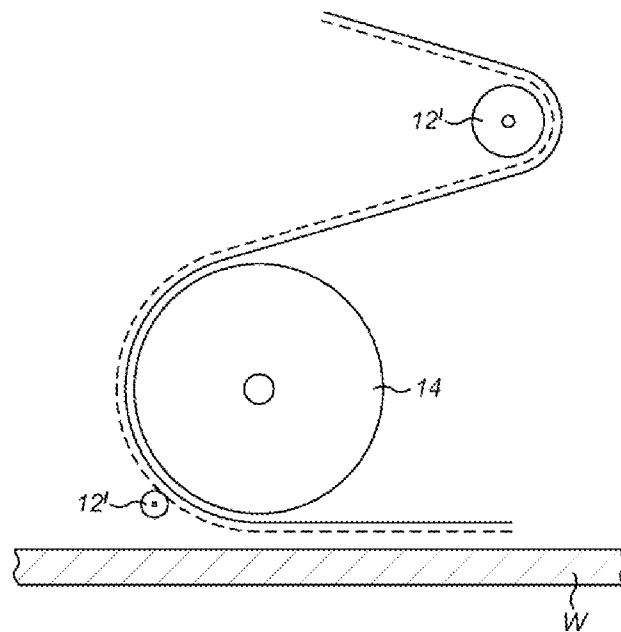


FIG. 6

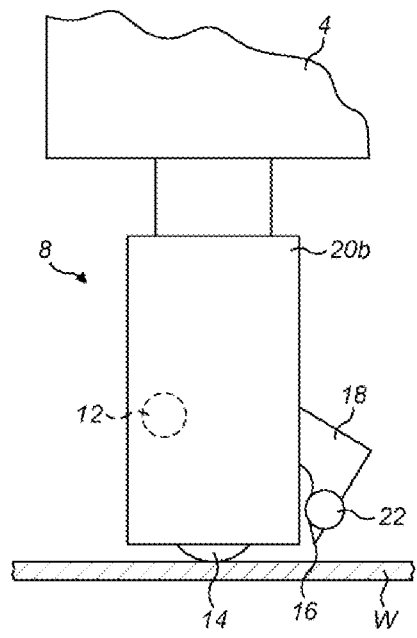


FIG. 7

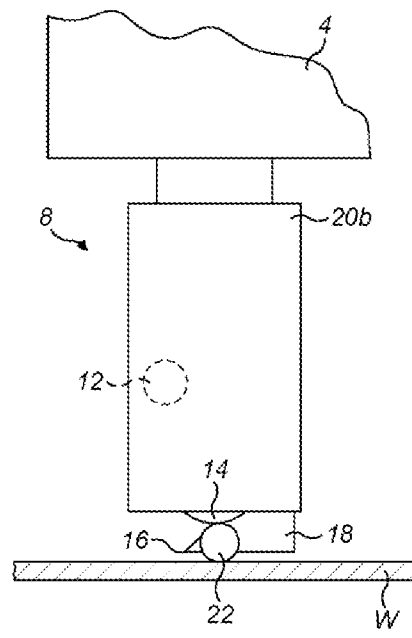


FIG. 8

- Información de corte
- - - - Información de plegado
- Información de aplicación de cinta

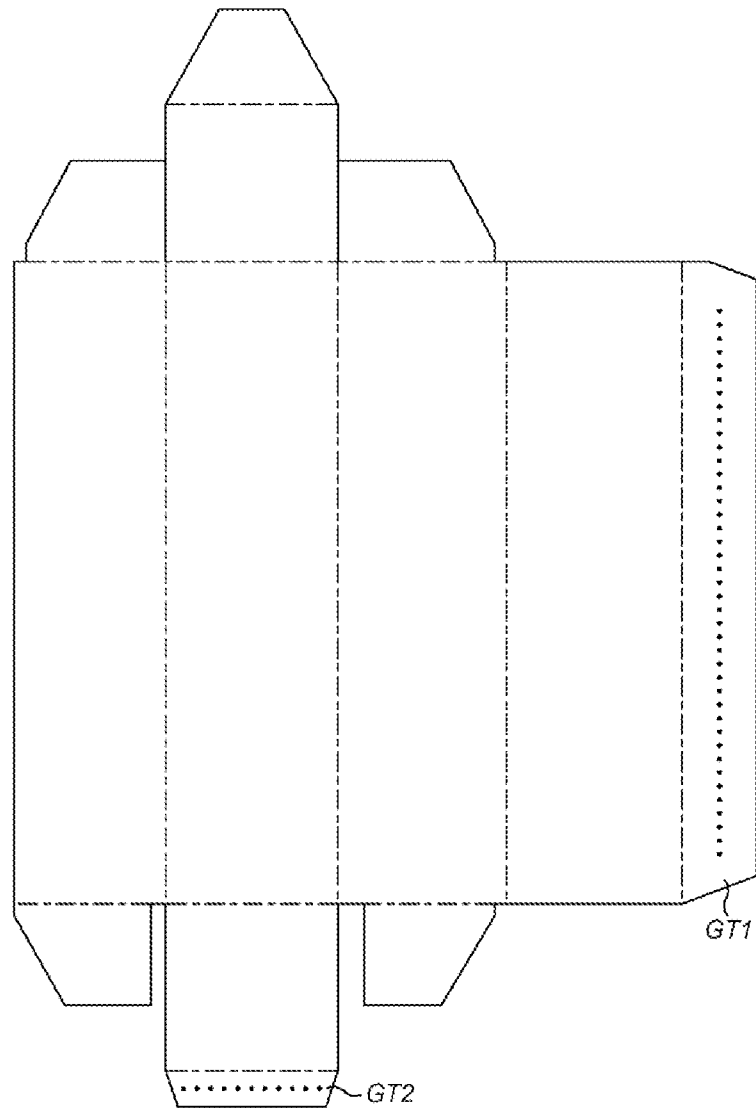


FIG. 9

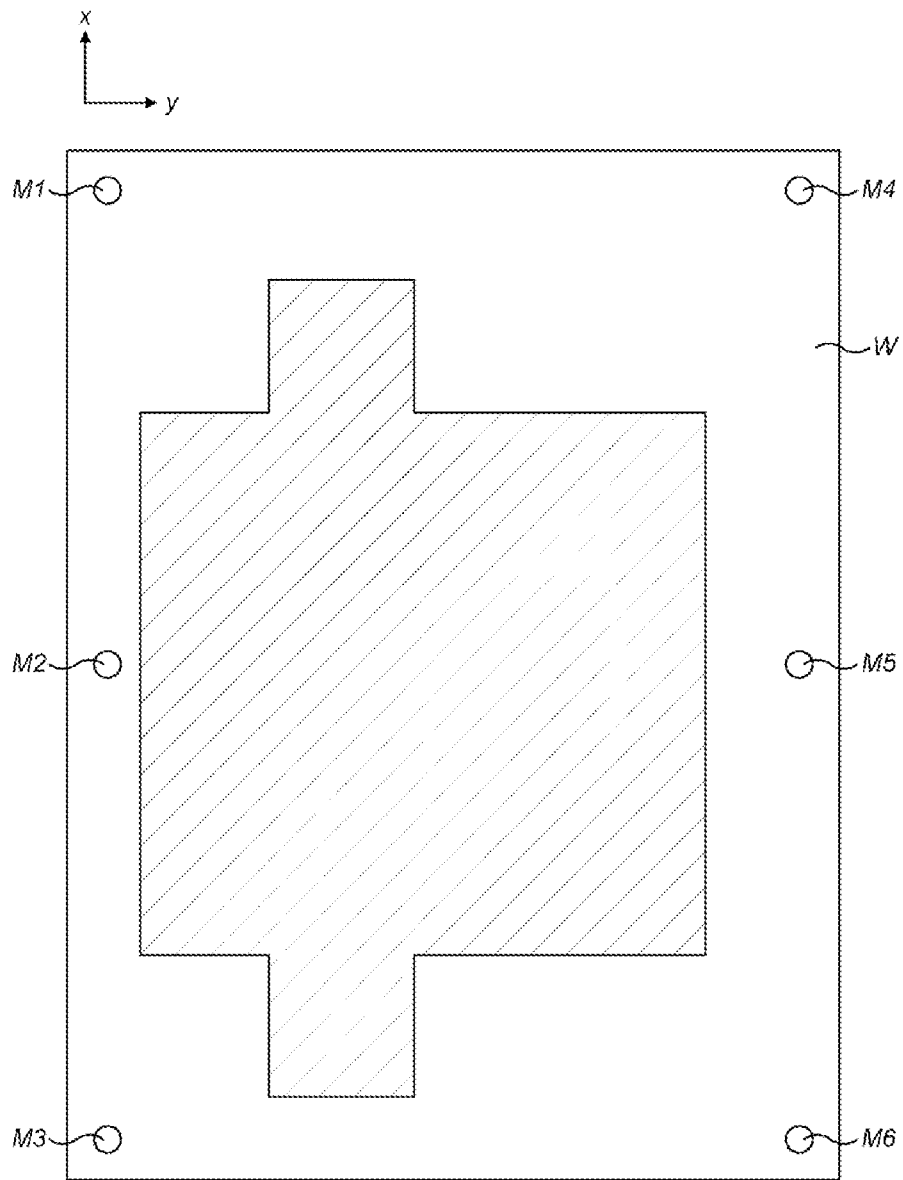


FIG. 10

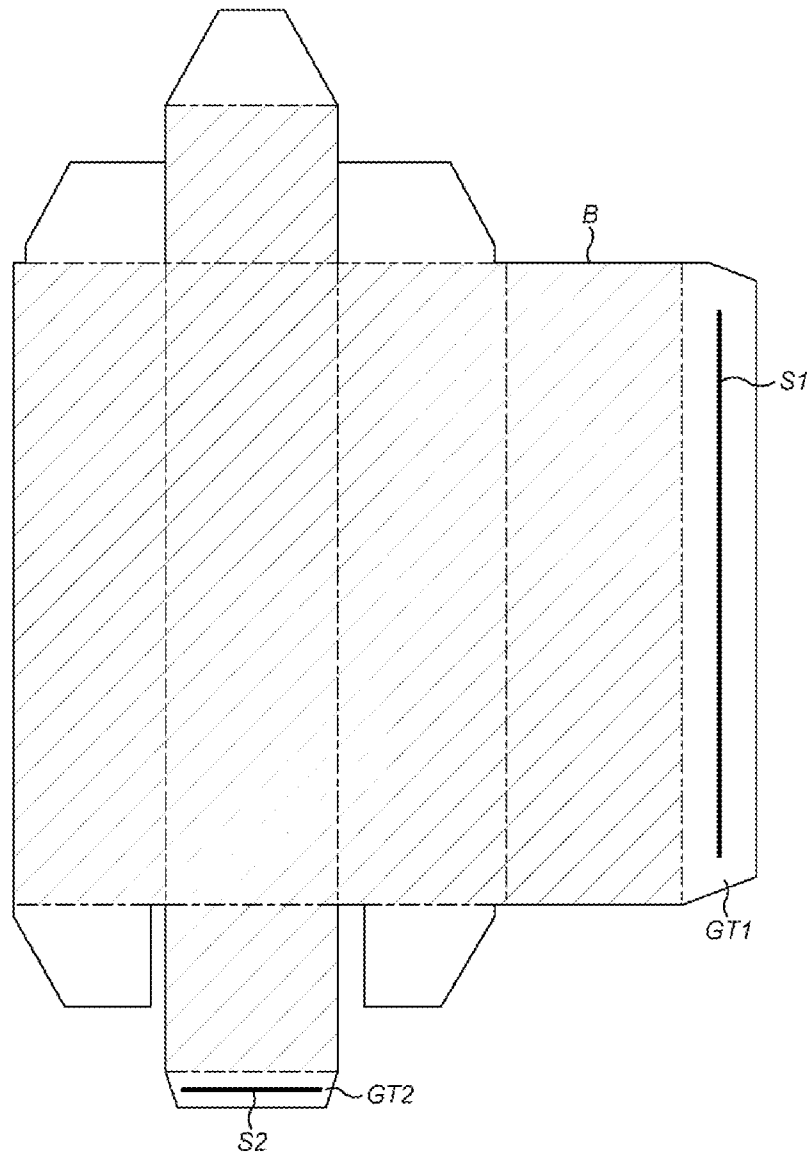


FIG. 11