

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 011 233**

51 Int. Cl.:

H05K 13/04 (2006.01)

B65H 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2020** **E 20204074 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024** **EP 3817539**

54 Título: **Cabezal dispensador de cinta adhesiva**

30 Prioridad:

30.10.2019 GB 201915757

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
07.04.2025

73 Titular/es:

**JJS APPLICATION TECHNOLOGIES LTD
(100.00%)
c/o Black Fox Advisers Limited, Fletchers
Business Centre, Grendon Road
Polesworth B78 1NS, GB**

72 Inventor/es:

VERRALL, LUKE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 3 011 233 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).

DESCRIPCION

Cabezal dispensador de cinta adhesiva

La presente invención se refiere a un cabezal dispensador de cinta adhesiva, una máquina dispensadora de cinta adhesiva que incluye dicho cabezal y un método de dispensación de cinta adhesiva.

- 5 En particular, pero no exclusivamente, la invención se refiere a un aparato y método con dispositivo de lanzamiento y corte integrado para dispensar trozos de cinta adhesiva sobre un objeto. Idealmente, pero no esencialmente, se lanza la cinta desde el cabezal de manera que su velocidad coincida con la velocidad de un objeto al cual debe adherirse.

- 10 Las máquinas dispensadoras tienen cabezales dispensadores que incluyen cortadores para dispensar trozos de cinta adhesiva sobre un objeto en movimiento. En tales máquinas dispensadoras (p. ej., como se divulga en EP2078689), el corte de la cinta a una longitud deseada y la dispensación de la cinta cortada exactamente sobre el objeto requieren coordinación entre el elemento cortante y el elemento dispensador. Esto puede conseguirse mediante control por ordenador: el cabezal es un elemento independiente con su propia electrónica de control que recibe la información de trabajo desde otro sistema maestro a través de una interfaz de señales digitales o a través de un protocolo de red. Los objetos deben alimentarse manualmente, o de manera automatizada, sobre un transportador que transporta los objetos más allá del conjunto del cabezal dispensado. Uno o más sensores de velocidad y posición pueden proporcionar datos sobre el movimiento del objeto en relación con el cabezal a un procesador central, que coordina la dispensación de cinta adhesiva desde el cabezal dispensador sobre el objeto cuando el objeto se encuentra en una posición correcta durante su trayectoria de movimiento. El mecanismo de corte del cabezal dispensador es controlado por el procesador central, de manera que durante el proceso de dispensación se corta una longitud deseada de cinta.

- En máquinas dispensadoras existentes (p. ej., del tipo descrito en EP2078689), cuando un siguiente trozo de cinta debe fijarse al objeto en movimiento, el extremo libre del trozo de cinta se coloca o presiona sobre el objeto en la posición deseada para facilitar la fijación correcta. Habitualmente, esta colocación/presión tiene lugar mediante un componente de cabezal dispensador que puede moverse (mediante un accionamiento neumático o electrónico) entre una posición de adhesión de cinta, en la que el componente presiona contra la cinta para mantenerla tensa y depositar la cinta sobre el objeto en movimiento, y una posición desacoplada en la que el componente no deposita la cinta sobre el objeto en movimiento. Una vez que se ha colocado/presionado la cinta sobre el objeto en movimiento, el extremo libre de la cinta se adhiere al objeto y el movimiento del objeto sigue tirando de la cinta aplicándola sobre el objeto. El cabezal dispensador incluye un cortador dispuesto para cortar la cinta a una longitud deseada. La máquina dispensadora también puede incluir un rodillo de presión que gira libremente, dispuesto para presionar la cinta sobre el objeto en movimiento para posibilitar la aplicación limpia y uniforme de trozos de cinta sobre el objeto en movimiento.

- Habitualmente, el corte de la cinta tiene lugar acuchillando con una hoja la cinta tensa, por un lado de la cinta, en un punto o ubicación definidos.

US7172666 describe un sistema y método para aplicar un material en rollo a un sustrato, utilizando un rodillo de vacío y una cuchilla rotatoria, y KR101690581 describe un sistema de transporte para alimentar componentes electrónicos almacenados en una cinta.

- Asimismo, especialmente al cortar cinta magnética o cinta pesada, p. ej., cinta pesada o densa o gruesa en relación con el material del objeto sobre el que debe adherirse la cinta, es difícil cortar la cinta de manera homogénea (para conseguir un corte de buena calidad) a velocidad elevada; una cuchilla de corte tiende a desgastarse rápidamente como consecuencia de la irregularidad de corte. Algunos ejemplos de cintas pesadas incluyen cintas magnéticas, las cintas VHB 3M (TM), ciertas cintas de malla tejida pesadas y cintas de gancho y bucle (Velcro (TM)). A los efectos de la presente especificación, una cinta también puede considerarse una cinta pesada si tienen una inercia de desenrollamiento o una liberación lenta. Entre los materiales típicos de los objetos se cuentan el papel, cartón, plástico (p. ej., para suelos laminados) y tejidos; esta lista no es exhaustiva. Los objetos con cintas adheridas se utilizan en numerosos mercados distintos, tales como punto de venta, impresión, señalización, revestimiento de suelos y materiales promocionales; esta lista no es exhaustiva.

Descripción de la invención

- 50 La invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

- Conforme a un primer aspecto de la invención, damos a conocer un conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva configurado para dispensar trozos de cinta adhesiva sobre un objeto en movimiento en una zona de adhesión, comprendiendo dicho conjunto: una bobina de alimentación configurada para sujetar cinta adhesiva; un cortador de lanzamiento de cinta que puede moverse entre una primera configuración en la que el cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para lanzar la cinta adhesiva sobre el objeto en movimiento y una segunda

configuración en la que el cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para cortar la cinta adhesiva a una longitud deseada, estando el conjunto dispuesto de tal manera que se agarra y se mueve la cinta adhesiva para lanzarla desplazándola aguas abajo desde el cortador de lanzamiento de cinta hasta la zona de adhesión.

El cortador de lanzamiento de cinta puede moverse a una tercera configuración en la que el cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para permitir que la cinta pase libremente, estando el cortador de lanzamiento de cinta dispuesto para moverse en secuencia desde la primera configuración a la tercera configuración y a la segunda configuración. El cortador de lanzamiento de cinta puede moverse a una cuarta configuración en la que el cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para sujetar la cinta después de que se haya cortado la cinta y antes del lanzamiento subsiguiente de la cinta, estando el cortador de lanzamiento de cinta dispuesto para moverse en secuencia desde la segunda configuración a la cuarta configuración. El cortador de lanzamiento de cinta puede moverse a una quinta configuración en la que el cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para frenar la cinta antes de que se corte la cinta, estando el cortador de lanzamiento de cinta dispuesto para moverse en secuencia desde la quinta configuración hasta la segunda configuración.

El cortador de lanzamiento de cinta puede comprender un primer elemento de corte y un segundo elemento de corte, donde uno o ambos del primer elemento de corte y del segundo elemento de corte son móviles y están dispuestos para cortar cooperativamente la cinta durante la operación de corte. El primer elemento de corte puede estar dispuesto para cortar la cinta por un primer lado de la cinta, y el segundo elemento de corte está dispuesto para cortar la cinta por un segundo lado opuesto de la cinta. El primer elemento de corte puede comprender una primera superficie cortante y el segundo elemento de corte puede comprender una segunda superficie cortante; o uno del primer elemento de corte y el segundo elemento de corte puede comprender una superficie cortante y el otro del primer elemento de corte y el segundo elemento de corte comprende una base cortante contraparte.

El cortador de lanzamiento de cinta puede estar dispuesto para lanzar la cinta adhesiva sobre el objeto en movimiento de manera que, tras el contacto inicial entre la cinta y el objeto, la velocidad de la cinta coincida sustancialmente con la velocidad del objeto. La cinta puede tener dos lados y el cortador de lanzamiento de cinta puede estar dispuesto para acoplarse a la cinta por ambos lados durante la operación de lanzamiento, la operación de corte o ambas. El cortador de lanzamiento de cinta puede comprender un rodillo rotatorio que comprende una porción de lanzamiento dispuesta para agarrar y mover la cinta para lanzar la cinta, y una porción de corte que tiene una superficie cortante, por ejemplo, una cuchilla de corte, dispuesta para cortar la cinta, y donde el rodillo está dispuesto para rotar entre la primera y la segunda configuración. El rodillo rotatorio puede comprender además una porción de no acoplamiento, por ejemplo, una porción cóncava, dispuesta para permitir que la cinta pase dejando atrás el cortador de lanzamiento de cinta. El rodillo rotatorio puede comprender además una porción de sujeción dispuesta para sujetar la cinta después de que se haya cortado la cinta y antes del lanzamiento subsiguiente de la cinta, y/o puede comprender una porción de freno dispuesta para frenar la cinta antes de que se corte la cinta.

El cortador de lanzamiento de cinta puede comprender un par de rodillos rotatorios, donde ambos rodillos están alineados y cooperan para formar una o varias de: la porción de lanzamiento, la porción de corte, la porción de no acoplamiento, la porción de sujeción y la porción de freno.

El cortador de lanzamiento de cinta puede comprender: un primer rodillo rotatorio, o un par de primeros rodillos rotatorios que comprenden una porción de lanzamiento dispuesta para agarrar y mover la cinta para lanzar la cinta, y opcionalmente el primer rodillo rotatorio, o el par de primeros rodillos rotatorios está dispuesto además para posteriormente liberar la cinta para permitir que la cinta pase libremente dejando atrás la porción de lanzamiento; o alternatively, una disposición de pinza móvil que tiene un par de elementos de pinza que pueden moverse linealmente dispuestos para lanzar la cinta adhesiva, donde los elementos de pinza móviles están dispuestos para agarrar y mover la cinta, y opcionalmente los elementos de pinza móviles están dispuestos además para posteriormente liberar la cinta para permitir que la cinta pase dejando atrás el mecanismo de lanzamiento.

En realizaciones de la tecnología, el cortador de lanzamiento de cinta puede comprender:

un cortador de guillotina móvil que tiene una hoja de corte y un bloque de corte, donde el movimiento relativo entre la hoja de corte y el bloque de corte está coordinado para cortar la cinta; o

un par de segundos rodillos rotatorios que comprende una hoja de corte y un bloque de corte, donde el movimiento relativo entre la hoja de corte y el bloque de corte está coordinado para cortar la cinta; o un par de segundos rodillos rotatorios que comprende una primera hoja de corte y una segunda hoja de corte cooperativa, donde el movimiento de tijera relativo entre la primera y la segunda hoja de corte está coordinado para cortar la cinta; o

un único segundo rodillo que comprende una hoja de corte y está dispuesto para cortar la cinta bajo tensión; o

una hoja de corte rotatoria y un bloque de corte estacionario, donde el movimiento relativo entre la hoja de corte y el bloque de corte está coordinado para cortar la cinta, y opcionalmente donde el bloque de corte está formado a partir de un cilindro rectificado internamente y la hoja de corte rotatoria está montada concéntricamente con el cilindro rectificado internamente.

El cortador de lanzamiento de cinta puede comprender múltiples componentes accionados por un motor común, por ejemplo, un servomotor, y opcionalmente donde un sistema de engranaje conecta los múltiples componentes al motor. El cortador de lanzamiento de cinta puede estar dispuesto para recibir instrucciones de un controlador dispuesto para controlar el funcionamiento del cortador de lanzamiento de cinta basándose en: (a) información sobre la velocidad del objeto referente a la velocidad relativa del objeto comparada con el conjunto de cabezal dispensador; o (b) información sobre la presencia referente a la detección de la presencia del objeto en una primera ubicación, o información sobre la posición referente a la posición relativa del objeto comparada con el conjunto de cabezal dispensador; o tanto (a) como (b). El controlador puede estar dispuesto para controlar el funcionamiento del motor común.

En realizaciones de la tecnología, el objeto puede transportarse en un transportador y la información sobre la velocidad del objeto se determina a partir de la velocidad del transportador; o la información sobre la velocidad del objeto es captada directamente por un sensor de velocidad del objeto; o la información sobre la velocidad del objeto es introducida a través de una interfaz de usuario; o la información sobre la velocidad del objeto y la información sobre posición está preprogramada.

El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva puede incluir una disposición de guía para guiar la cinta adhesiva desde la bobina de alimentación hasta el cortador de lanzamiento de cinta, y opcionalmente donde la disposición de guía comprende uno o más rodillos de guía, como por ejemplo uno o más rodillos de giro libre. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva puede comprender además un rodillo de presión situado en o cerca de la posición de contacto inicial entre la cinta adhesiva y el objeto; y opcionalmente el rodillo de presión puede comprender un rodillo de presión ajustable dispuesto para ser ajustable para facilitar puntos de contacto inicial variables basados en la configuración exacta durante el uso o en el grosor del objeto o en el grosor de la cinta adhesiva o en una combinación de dichos factores.

La cinta adhesiva puede suministrarse sobre una capa de respaldo, y la bobina de alimentación puede estar dispuesta para sujetar la cinta adhesiva y la capa de respaldo, y el conjunto puede comprender además una bobina de recogida dispuesta para recoger la capa de respaldo, y opcionalmente el conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva comprende además un mecanismo de engranaje de bobinas entre la bobina de alimentación y la bobina de recogida. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva puede comprender además un dispositivo de fijación dispuesto para facilitar la fijación del conjunto a una máquina aplicadora de cinta. El cortador de lanzamiento de cinta puede estar dispuesto para ejecutar la operación de lanzamiento de la cinta aguas arriba de la operación de corte de la cinta. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva puede comprender un conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva pesada dispuesto para dispensar trozos de cinta adhesiva magnética o de cinta adhesiva pesada sobre un objeto.

Conforme a un segundo aspecto de la invención, damos a conocer una máquina de aplicación de cinta que comprende un conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva conforme al primer aspecto de la invención, y un mecanismo de movimiento relativo dispuesto para proporcionar movimiento entre el objeto y el conjunto de cabezal dispensador, donde el conjunto de cabezal dispensador está dispuesto para dispensar trozos de cinta adhesiva sobre el objeto. El mecanismo de movimiento relativo dispuesto puede comprender un transportador para transportar el objeto.

Conforme a un tercer aspecto de la invención, damos a conocer un método para dispensar trozos de cinta adhesiva sobre un objeto que comprende en una zona de adhesión: obtención de información sobre la velocidad relativa y la presencia del objeto; y en respuesta a la información sobre la velocidad relativa y la presencia del objeto, utilización del cortador de lanzamiento de cinta del primer aspecto de la invención para cortar y dispensar trozos de cinta adhesiva sobre el objeto de manera que, tras el contacto inicial entre la cinta y el objeto, la velocidad de la cinta coincida sustancialmente con la velocidad del objeto. La obtención de información sobre la velocidad relativa del objeto puede comprender: cuando el objeto en movimiento está siendo transportado por un transportador, determinación de la velocidad del objeto a partir de la velocidad del transportador; medición de la velocidad del objeto; obtención de información sobre la velocidad e información sobre la posición del objeto preprogramadas u obtención de información sobre la velocidad del objeto introducida a través de una interfaz de usuario. La cinta puede tener dos lados y el cortador de lanzamiento de cinta puede estar dispuesto para acoplarse a la cinta por ambos lados.

A continuación, se describen con carácter meramente ejemplar, realizaciones de la invención con referencia a las ilustraciones adjuntas, en las que:

- 5 la figura 1 muestra esquemáticamente partes de una máquina de aplicación de cinta conforme a un aspecto de la invención; la figura 2 muestra esquemáticamente una parte de un conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva conforme a otro aspecto de la invención;
- la figura 3 muestra esquemáticamente el conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva de la figura 2 desde un lado; la figura 4 muestra esquemáticamente el conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva de la figura 2 en una configuración;
- 10 la figura 5 muestra esquemáticamente el conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva de la figura 2 en otra configuración;
- las figuras 6a y 6b muestran esquemáticamente el conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva de la figura 2 en otra configuración;
- la figura 7 muestra esquemáticamente un conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva conforme a otro aspecto de la invención;
- 15 la figura 8 es un diagrama de flujo que representa un método conforme a un aspecto de la invención;
- la figura 9 muestra esquemáticamente partes de una máquina de aplicación de cinta conforme a otro aspecto de la invención; y
- las figuras 10a, 10b y 10c muestran una disposición de camisa de rodillo del conjunto de dispensador de cinta adhesiva de la figura 2.
- 20 Haciendo referencia a la figura 1, se muestra parte de una máquina de aplicación de cinta 100, conforme a una realización de la invención, que se utiliza para aplicar trozos de cinta a objetos de una manera controlada y deseada. La máquina de aplicación de cinta 100 incluye un sistema transportador, que en esta realización comprende tres rodillos transportadores 4 dispuestos de manera estándar. Las flechas curvadas en la figura 1 indican las direcciones de rotación de los rodillos transportadores 4. Los objetos 6 sobre los que deben aplicarse trozos de cinta se desplazan sobre los rodillos transportadores 4 a través de una zona de adhesión 8, más allá de un conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva 10 conforme a la invención, que está dispuesto para cortar y depositar trozos de cinta sobre los objetos. En otras realizaciones, el sistema transportador puede comprender un número de rodillos distinto. En otras realizaciones, el sistema transportador puede comprender un sistema sin rodillos, por ejemplo, una oruga o cinta accionada que transporta objetos a través de la zona de adhesión 8; la cinta u oruga puede ser accionada por rodillos o ejes o cualquier otro mecanismo apropiado.
- 25 En esta realización, los objetos 6 se alimentan manualmente al sistema transportador. En otras realizaciones, los objetos 6 pueden ser alimentados automáticamente al sistema transportador por un alimentador automatizado. En algunas realizaciones puede haber un mecanismo de guía, por ejemplo, un riel para asegurar la alineación lateral correcta de un objeto a través de la zona de adhesión (p. ej., un borde del objeto puede alinearse con el mecanismo de guía de manera que el objeto se presente correctamente en la zona de adhesión).
- 30 La máquina de aplicación de cinta comprende un bastidor 102 al que puede fijarse el conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (de una realización de la invención) 10. El bastidor 102 está fijado al conjunto de cabezal dispensador 10 de manera que los rodillos transportadores 4 transportan objetos de manera controlada más allá del conjunto de cabezal dispensador 10 fijado. El bastidor comprende un pórtico sobre el cual pueden montarse, de manera conceptualmente conocida, uno o varios conjuntos de cabezal dispensador. Típicamente, se pueden montar múltiples conjuntos de cabezal a lo largo de un pórtico, de manera que pueden aplicarse trozos de cinta a los objetos que pasan por debajo del pórtico en una o más posiciones en toda la anchura de estos. En aras de la sencillez, se describirá la invención con referencia a un único conjunto de cabezal dispensador, aunque la invención puede utilizarse con múltiples conjuntos de cabezal dispensador. En esta realización, el conjunto es fijo y estacionario en relación con el bastidor 102. En otras realizaciones, el conjunto de cabezal puede moverse en relación con un bastidor, y el objeto u objetos sobre los que debe aplicarse cinta pueden ser estacionarios. O bien, en otras realizaciones, tanto el cabezal como el objeto u objetos pueden moverse.
- 35 Aparte del conjunto de cabezal dispensador 10, el resto de la máquina es de construcción estándar. El conjunto de cabezal dispensador objeto de la invención puede reinstalarse en una máquina dispensadora de cinta adhesiva existente capaz de recibir conjuntos de cabezal.
- 40 El conjunto de cabezal dispensador 10 incluye un medio de fijación 20 para fijar de forma liberable el conjunto a la máquina 100, y en particular al bastidor 102 de la máquina. En este ejemplo, el medio de fijación 20 adopta la forma de un módulo de pinza manejable mediante un mango. El módulo de pinza está dispuesto para fijarse a
- 45
- 50

una parte correspondiente del bastidor de la máquina cuando está correctamente alineado con este. El mango mueve el mecanismo de pinza entre una configuración abierta en la que el conjunto no está fijado a la máquina y una configuración pinzada en la que la pinza se sujeta a una parte correspondiente del bastidor para fijar el conjunto a la máquina. El medio de fijación puede tener un mecanismo de liberación rápida.

- 5 Los objetos 6 pasan por la zona de adhesión 8, donde tiene lugar la adhesión de trozos de cinta sobre un objeto que pasa. En esta realización, la invención incluye medios conocidos para detectar la presencia de un objeto que pasa y predecir cuándo se encontrará en la posición correcta en la zona de adhesión para depositar sobre él un trozo de cinta. En otras realizaciones, la posición relativa entre el conjunto de cabezal y el objeto se determina de otras maneras: por ejemplo, en realizaciones que tienen un conjunto de cabezal móvil que puede moverse sobre un objeto estacionario, el objeto puede estar situado en una posición y orientación conocidas sobre un lecho de referencia, y el conjunto de cabezal móvil puede estar calibrado de manera que se conozca la alineación exacta con respecto al objeto.

- 10 Cada trozo de cinta tiene un tamaño (longitud) deseado y se posiciona con exactitud sobre cada objeto cuando este pasa por la zona de adhesión 8. La máquina de esta invención puede alcanzar velocidades de 80 a 100 m/minuto, incluso al depositar cinta pesada o cinta magnética. Esto constituye una mejora significativa con respecto a máquinas existentes, y las características que conducen a este efecto se describen a continuación. Las características no tienen por qué utilizarse necesariamente en combinación. Cada característica ofrece una ventaja sobre las máquinas existentes.

- 15 En máquinas que utilizan conjuntos de cabezal dispensador sustituibles, es difícil crear una disposición compacta como la que proporciona elegantemente la presente solución, debido al requisito de coordinar un mecanismo de corte complejo con un mecanismo de adhesión. La dispensación de etiquetas adhesivas precortadas o preformadas sobre un objeto, que puede ser un objeto móvil (p. ej., sobre objetos tales como sobres) no es tan complicada, ya que las máquinas para tal dispensación no requieren medios de corte tan complejos, dado que las etiquetas ya vienen con la forma deseada, tal vez con un precorte o ranura. En esta invención también se ha dado a conocer un mecanismo de lanzamiento complejo adicional. Este mecanismo de lanzamiento permite el uso con cintas más pesadas, que tradicionalmente han sido difíciles de cortar eficazmente con la velocidad de procesamiento requerida. Las máquinas con cabezales sustituibles son más versátiles, ya que permiten utilizar diferentes cabezales en diferentes configuraciones dependiendo de la combinación específica de cinta y objeto. Pueden montarse diferentes números de cabezales en paralelo en el bastidor de la máquina, de manera que 20 puedan aplicarse múltiples trozos de cinta a lo largo de la anchura de un objeto que pasa por la máquina. Las máquinas con cabezales sustituibles también son más fáciles de mantener y reparar que las que carecen de dichos cabezales. Puede verse que los conjuntos de cabezal dispensador sustituibles están sujetos a requisitos técnicos distintos a los de las máquinas para dispensar etiquetas precortadas.

- 25 El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva 10 está dispuesto para dispensar automáticamente trozos de cinta adhesiva sobre un objeto en movimiento 6. Los trozos de cinta se cortan de un rollo de cinta adhesiva 12. En este ejemplo, la cinta es una cinta magnética y se alimenta sobre un respaldo 14 de manera estándar. Las cintas pesadas y las cintas magnéticas se alimentan tradicionalmente con un respaldo, mientras que otras cintas más ligeras pueden alimentarse sin un respaldo (esta invención también puede funcionar con tales cintas más ligeras). Típicamente, la cinta magnética y el Velcro son cintas adhesivas de una sola cara, que incorporan un respaldo que cubre el lado adhesivo. Para que estos materiales se adhieran al sustrato/objeto en movimiento, es necesario retirar el respaldo para exponer el adhesivo, de modo que pueda adherirse al sustrato en movimiento. Típicamente, las cintas adhesivas de doble cara ya tienen una cara expuesta cuando pasan desde un mecanismo de alimentación a través del conjunto de cabezal dispensador. Normalmente, las cintas adhesivas de doble cara no necesitan que se retire la cara cubierta por el respaldo, si bien esto también puede ser una opción y a veces es deseable. Ventajosamente, esta invención da a conocer un conjunto de cabezal que puede utilizarse con un amplio abanico de cintas (ligeras o pesadas, adhesivas por una cara o adhesivas por ambas caras), proporcionando en cualquier caso trozos de cinta que presentan cortes limpios y uniformes y mientras funciona a 30 las velocidades deseadas.

- 35 Como se muestra en la figura 2, el conjunto 10 comprende: una bobina de alimentación 16 dispuesta para sujetar la cinta adhesiva 12 y el respaldo 14; y una bobina de recogida 18 dispuesta para sujetar el respaldo 14 una vez que se haya despegado la cinta del respaldo. En otras realizaciones (p. ej., aquellas en las que no hay respaldo), no existe bobina de recogida.

- 40 En esta realización, el conjunto 10 comprende un mecanismo de engranaje de bobina (no mostrado) entre la bobina de alimentación y la bobina de recogida. Al empezar un rollo, la cinta está sustancialmente enrollada por completo sobre la bobina de alimentación, y la mayor parte del peso se distribuye sobre la bobina de alimentación. Al final del rollo, la bobina de alimentación está en gran medida vacía, mientras que la bobina de recogida contiene sustancialmente todo el respaldo; la mayor parte del peso se distribuye entonces sobre la 45

bobina de recogida. El mecanismo de engranaje de bobinas compensa esta variación del equilibrio entre las bobinas a fin de mantener la tensión de la cinta durante todo el proceso. La bobina de recogida 18 está dispuesta para recuperar y retirar el respaldo 14, ya que el diámetro exterior de la bobina de recogida 18 es sustancialmente inferior al diámetro exterior de la bobina de alimentación 16. Por consiguiente, en esta realización, se aplica una

5 relación de engranaje de 1:4 entre las bobinas para garantizar que la compensación de holgura sea suficiente. En otros ejemplos, en lugar (o además) del mecanismo de engranaje de bobinas, se da a conocer un motor de compensación de holgura adicional. El motor de compensación de holgura controla la compensación de holgura del respaldo y proporciona así un buen control de la compensación de holgura, p. ej., evita problemas al final del rollo, cuando de otro modo la tensión puede interferir en el desplazamiento del respaldo.

10 El conjunto 10 también incluye un cortador de lanzamiento de cinta 22. La cinta 12 está dispuesta para desplazarse aguas abajo desde la bobina de alimentación, ser separada del respaldo 14 y posteriormente seguir desplazándose aguas abajo hacia el cortador de lanzamiento de cinta, que puede moverse entre una primera configuración (mostrada en la figura 4) en la que el cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para lanzar la

15 cinta adhesiva sobre el objeto en movimiento y una segunda configuración (mostrada en las figuras 6a y 6b) en la que el cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para cortar la cinta a una longitud deseada. El cortador de lanzamiento de cinta 22 está conectado a un motor 24 que acciona su movimiento. En esta realización, el motor es un servomotor, que posibilita el movimiento preciso del cortador de lanzamiento de cinta entre sus configuraciones. La forma exacta del cortador de lanzamiento de cinta de esta realización se describe con mayor detalle más abajo.

20 La cinta 12 está dispuesta para seguir desplazándose aguas abajo desde el cortador de lanzamiento de cinta hasta la zona de adhesión 8. Para conseguirlo, el cortador de lanzamiento de cinta 22 está dispuesto para lanzar la cinta de manera que, cuando la cinta entre en contacto con el objeto en movimiento 6 en la zona de adhesión, la cinta ya se esté moviendo en una dirección sustancialmente paralela a la dirección de movimiento del objeto, o la cinta tenga una velocidad con una componente de velocidad significativa en una dirección paralela a la

25 dirección de movimiento del objeto. La finalidad es que la cinta y el objeto se desplacen a la misma velocidad en la misma dirección en la mayor medida posible en el momento del impacto, para reducir la disrupción cuando la cinta entre en contacto con el objeto en movimiento. Como mínimo, en el momento del contacto, la velocidad relativa entre la cinta y el objeto debería ser inferior a la velocidad relativa entre el conjunto y el objeto, proporcionando así una ventaja sobre los sistemas de adhesión existentes (del tipo en el que la cinta se presiona sobre un objeto que pasa). De este modo, esta invención proporciona ventajosamente la capacidad de adherir a

30 un objeto cinta pesada o cinta magnética. Puede definirse la cinta pesada como una cinta que es más pesada o más densa o más rígida que un objeto al que se adhiere. Por ejemplo, los trozos de cinta magnética que se adhieren a papel o cartón son habitualmente problemáticos de adherir de manera repetible y rápida sin disrupción.

35 La función de lanzamiento de esta invención proporciona una mejora a la hora de adherir cinta a un objeto de manera fiable (en particular, si la cinta es relativamente pesada en comparación con el objeto) en comparación con simplemente presionar cinta estacionaria sobre un objeto en movimiento.

En esta realización, el cortador de lanzamiento de cinta 22 está dispuesto para lanzar la cinta adhesiva sobre el objeto en movimiento de manera que, tras el contacto inicial entre la cinta y el objeto, la velocidad de la cinta

40 coincida sustancialmente con la velocidad del objeto. En algunas realizaciones, la velocidad de lanzamiento de la cinta puede ser de a partir del 70 % de la velocidad del objeto en movimiento. En algunas realizaciones, la velocidad de lanzamiento de la cinta puede ser de hasta el 110 % de la velocidad del objeto en movimiento. En algunas realizaciones, la velocidad de lanzamiento de la cinta puede ser de entre el 70 % y el 110 % de la velocidad del objeto en movimiento. En realizaciones en las que el cabezal de cinta se mueve y el objeto está

45 estacionario, o en las que ambos se mueven, se lanza la cinta de manera que la velocidad relativa entre la cinta y el objeto es de aproximadamente cero (cero o +/- 30 %) en el momento del contacto inicial entre la cinta y el objeto.

El lanzamiento y el corte de la cinta están coordinados de manera que se adhiera al objeto o sustrato la cantidad correcta de cinta en la ubicación correcta. Esta coordinación puede estar controlada por ordenador de una

50 manera similar a la descrita en máquinas conocidas, como se describe en la sección sobre antecedentes. En un sistema de este tipo, puede haber montados o situados sensores en el conjunto de cabezal dispensador o remotamente (p. ej., en la propia máquina). Tradicionalmente, la información recabada por los sensores es útil para coordinar el corte y la adhesión de cinta. En esta invención, la información también se utiliza para coordinar el lanzamiento de la cinta antes del corte. En esta realización, puede lograrse un control preciso utilizando un

55 único servomotor para accionar el corte y el lanzamiento; esto es particularmente importante para coordinar el lanzamiento, que debe ser preciso y a menudo tiene lugar a una velocidad elevada. Los ejemplos de velocidad del objeto transportado son como se ha mencionado anteriormente. En lugar de ser detectada por sensores, la información sobre velocidad puede ser conocida gracias al conocimiento de la relación precisa de velocidad y

posición relativas entre el objeto y el conjunto de cabezal. Por ejemplo, en realizaciones con un cabezal móvil y un objeto estacionario, el cabezal puede moverse de una manera controlada en la que se conocen o monitorizan su velocidad y posición. Esto se traduce en información sobre velocidad y posición relativas que es útil para coordinar el lanzamiento y el corte precisos de la cinta. El lanzamiento preciso incluye tener en cuenta la distancia desde el cortador de lanzamiento de cinta 22 hasta la zona de adhesión, y la información sobre velocidad y posición relativas para determinar cuándo el objeto estará en la zona de adhesión.

La presencia de los mecanismos de lanzamiento de cinta y de corte de cinta en un único mecanismo hace que la operación en su conjunto sea más eficiente: se posibilita una mejor coordinación entre los procesos de lanzamiento y de corte, lo cual se traduce en una mayor calidad de corte y en la posibilidad de adherir de manera fiable cinta pesada o magnética a sustratos normales.

La cinta 12 tiene dos lados y el cortador de lanzamiento de cinta 22 está dispuesto para acoplarse a la cinta por ambos lados durante la operación de lanzamiento y la operación de corte en esta realización. En otras realizaciones, el acoplamiento a la cinta puede tener lugar desde un solo lado para una o las dos operaciones; esto puede facilitarse por el hecho de que la cinta esté bajo tensión y, de este modo, sea suficiente el acoplamiento por un solo lado (contra la tensión) para conseguir el lanzamiento o el corte deseados. Sin embargo, el acoplamiento de la cinta por ambos lados proporciona un efecto ventajoso, ya que posibilita operaciones de lanzamiento y/o corte más precisas y repetibles.

En esta realización, como se muestra en las figuras 1 hasta la 6, el cortador de lanzamiento de cinta comprende un par de rodillos rotatorios: un primer rodillo rotatorio 32 y un segundo rodillo rotatorio 34. Ambos rodillos están alineados y las superficies cooperantes en cada rodillo se combinan para formar el cortador de lanzamiento de cinta. La rotación de los rodillos 32, 34 es accionada por un servomotor 24 que está controlado por un controlador (no mostrado). La rotación de cada rodillo 32, 34 está accionada por un único motor 24 y sistema de engranaje, y está coordinada de manera que partes de cada rodillo se combinen para acoplarse a la cinta para obtener el efecto deseado en la cinta. El par de rodillos rotatorios 32, 34 proporciona una solución particularmente ventajosa al problema de cómo fijar de manera eficiente trozos de cinta pesada a un objeto. Otras realizaciones también ofrecen ventajas con respecto a sistemas conocidos y están abarcadas por el alcance de las reivindicaciones.

Una porción de lanzamiento 32l, 34l del cortador de lanzamiento de cinta está formada por superficies de rodillo cooperantes que están dispuestas para agarrar la cinta de manera que sea posible arrojarla o lanzarla eficazmente aguas abajo hasta la zona de adhesión. En esta realización, las superficies de rodillo están formadas de un material que posee propiedades de adhesión y agarre adecuadas; en este ejemplo, las superficies de rodillo están formadas de un material antiadhesivo (para que la cinta no se pegue a los rodillos) y un material de alto agarre (para que sea posible agarrar la cinta y lanzarla con precisión al mover los rodillos); en este ejemplo, la superficie del rodillo comprende un material de goma de silicona.

En esta realización, la superficie del rodillo está configurada para ser flexible en una dirección radial, de modo que pueda acomodarse a través del cortador de lanzamiento de cinta un abanico relativamente amplio de cintas de diferente grosor. La superficie del rodillo puede comprender un material de goma de silicona, por ejemplo, un material de goma de silicona más blando. En este ejemplo concreto, la flexibilidad radial se consigue mediante una superficie de rodillo con intersticios entre partes de la superficie que están dispuestas para entrar en contacto con la cinta (véanse la figura 10 y la descripción acompañante más abajo). Los intersticios permiten cierto grado de movimiento de las partes de la superficie que están dispuestas para entrar en contacto con la cinta, de modo que se facilita la flexión radial. Los intersticios y las partes de la superficie que están dispuestas para entrar en contacto con la cinta pueden discurrir en paralelo entre sí en una dirección de desplazamiento de la cinta. Puede que no se requiera flexión radial, o que no se requiera en gran medida, cuando una cinta delgada pasa por el cortador de lanzamiento de cinta, mientras que puede que se requiera más flexión radial cuando una cinta gruesa pasa por el cortador de lanzamiento de cinta: la misma superficie de rodillo flexible puede funcionar con cintas más delgadas y más gruesas. Ventajosamente, en algunos de tales ejemplos, la misma superficie de rodillo flexible puede funcionar con grosores de cinta desde 0,1 mm hasta 0,3 mm. En algunos de tales ejemplos, la profundidad de la superficie del rodillo (esto es, la profundidad del material de goma de silicona) es de aproximadamente 5 mm, y la profundidad de los intersticios es de aproximadamente 1,5 mm. Una persona versada en la materia entenderá que esta característica no se limita a estos ejemplos.

En algunos ejemplos, el material de goma de silicona puede comprender material de goma de silicona duro, y puede comprender una capa de superficie de silicona con un grosor aproximado de 0,1 mm a 2 mm.

Una porción de no acoplamiento 32n, 34n del cortador de lanzamiento de cinta está formada por porciones cóncavas cooperantes formadas en las superficies de los rodillos. A medida que el par de rodillos gira, ambas porciones de no acoplamiento 32n, 34n se juntan para liberar la cinta que se encuentra entre ellas. En esta realización, las porciones de no acoplamiento 32n, 34n están dispuestas inmediatamente a continuación del final de cada porción de lanzamiento 32l, 34l y están configuradas para permitir la liberación de la cinta

inmediatamente después del lanzamiento. La porción de lanzamiento permite el movimiento del cortador de lanzamiento de cinta 22, en esta realización (en otras realizaciones, esta característica no está disponible), a una tercera configuración (mostrada en la figura 5) en la que el cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para permitir que la cinta pase libremente, estando el cortador de lanzamiento de cinta dispuesto para moverse en secuencia desde la primera configuración a la tercera configuración y a la segunda configuración. Esta tercera configuración facilita la dispensación de diferentes longitudes de cinta adhesiva. Puede utilizarse un control por ordenador para programar cualquier longitud de fase de liberación deseada (cuando se permite a la cinta pasar libremente), p. ej., cero o corta para longitudes de trozo de cinta cortas o larga para longitudes de trozo de cinta largas.

La presencia del mecanismo de lanzamiento de cinta y de corte de cinta en un único par de rodillos coordinado permite que el sistema sea compacto y eficiente. Un sistema de este tipo es fácilmente controlable por ordenador, y puede controlarse fácilmente mediante un único motor. La invención funciona en un proceso continuo sin necesidad de detener el sustrato (como si suele ser necesario al adherir trozos de cinta pesada a un objeto). El mecanismo de lanzamiento de cinta y de corte de cinta cilíndrico combinado (que corta cuando se está alimentando la cinta a través del cortador de lanzamiento de cinta) facilita este efecto.

En esta realización, el conjunto también comprende un primer rodillo de presión 28, que está situado aguas arriba de la zona de adhesión 8. Cuando el conjunto está correctamente fijado a la máquina, los componentes del conjunto 10 y de la máquina 100 están correctamente alineados, incluido el primer rodillo de presión 28 con el sistema transportador. El primer rodillo de presión 28 presiona los objetos 6 que pasan contra los rodillos transportadores 4 para facilitar la presentación uniforme de objetos a través de la zona de adhesión; esta característica es deseable para la adhesión uniforme y precisa de los trozos de cinta a cada objeto. En otras realizaciones, puede que no exista ningún mecanismo de presión, o que exista un mecanismo de presión diferente, p. ej., un elemento de presión que no sea un rodillo.

Una vez que la cinta ha entrado en contacto inicial con el objeto (atravesando la zona de adhesión de manera limpiamente presentada en esta realización), la cinta se adhiere al objeto.

En esta realización, el conjunto también comprende un segundo rodillo de presión 30, que está situado aguas abajo de la zona de adhesión 8. El segundo rodillo de presión 30 presiona el trozo de cinta recientemente adherido contra el objeto 6 para facilitar la adhesión fiable y uniforme entre ambos. En otras realizaciones, puede que no exista ningún mecanismo de presión, o que exista un mecanismo de presión diferente, p. ej., un elemento de presión que no sea un rodillo.

El primer o el segundo o ambos rodillos de presión pueden ser ajustables en altura (distancia desde el sistema transportador) mediante un primer y un segundo mecanismo de ajuste de altura, respectivamente, para permitir ajustar a diferentes grosores del objeto y diferentes grosores de la cinta. Esta característica es particularmente útil para cintas pesadas o magnéticas (las cuales tienden a ser más gruesas que otras cintas).

A continuación, la cinta 12 es arrastrada por el movimiento del objeto adherido (dado que el objeto está siendo transportado por el sistema transportador accionado, esto es, en esta realización los rodillos transportadores 4); por consiguiente, la cinta pasa libremente dejando atrás el cortador de lanzamiento de cinta, con la cual ya no está acoplada (dado que el cortador de lanzamiento de cinta ha rotado a su porción de no acoplamiento después de liberar la cinta). En otras realizaciones, puede proporcionarse una forma diferente de cortador de lanzamiento de cinta, en la que durante la tercera configuración la cinta está ligeramente acoplada al cortador de lanzamiento de cinta de tal manera que la cinta puede deslizarse dejando atrás o ser arrastrada dejando atrás el cortador de lanzamiento de cinta. El cortador de lanzamiento de cinta 22 puede mantenerse en su posición de no acoplamiento durante tanto tiempo como se desee, a fin de proporcionar la longitud de cinta requerida.

En realizaciones sin una tercera (liberación) configuración, el cortador de lanzamiento de cinta puede estar dimensionado y configurado para proporcionar exactamente la longitud de cinta requerida, puesto que el tamaño de cada trozo de cinta estará fijado. Las realizaciones con una tercera configuración proporcionan mayor flexibilidad.

Una porción de corte 32c, 34c del cortador de lanzamiento de cinta está formada por hojas de corte cooperantes 36 que sobresalen de la superficie de cada rodillo al final de cada porción de no acoplamiento 32n, 34n. Las hojas de corte cooperantes 36 están dispuestas para acoplarse a la cinta desde ambos lados para cortar limpiamente la cinta. A medida que el par de rodillos gira, ambas hojas de corte 36 se juntan para acoplarse a la cinta situada entre ambas y para cortar limpiamente la cinta. En esta realización, ambas hojas de corte tienen un filo recto presentado en perpendicular a la cinta. En otras realizaciones, las hojas de corte pueden tener filos rectos presentados en un ángulo diferente no perpendicular. En otras realizaciones, las hojas de corte pueden tener filos curvos correspondientes.

Una porción de sujeción 32h, 34h del cortador de lanzamiento de cinta está formada por superficies de rodillo cooperantes dispuestas inmediatamente a continuación del final de cada porción de corte 32c, 34c, de modo que puede sujetarse la cinta inmediatamente después del corte hasta que se desee. A medida que el par de rodillos gira, ambas porciones de sujeción 32h, 34h se juntan para sujetar cinta que se encuentra entre ellas. Se sujeta la cinta hasta el lanzamiento subsiguiente (ordenado por el controlador al servomotor, el cual acciona cada rodillo). El material de la superficie del rodillo tiene propiedades de agarre suficientes para agarrar y sujetar la cinta en la porción de sujeción. De este modo, el cortador de lanzamiento de cinta 22, en esta realización (en otras realizaciones, esta característica no está disponible), a una cuarta configuración (similar a la configuración mostrada en la figura 4, pero cuando el cortador de lanzamiento de cinta no se está moviendo) en la que el cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para sujetar la cinta después de que se haya cortado la cinta y antes del lanzamiento subsiguiente de la cinta, estando el cortador de lanzamiento de cinta dispuesto para moverse en secuencia desde la segunda configuración hasta la cuarta configuración. La porción de sujeción y la porción de lanzamiento están formadas por las mismas superficies de rodillos en esta realización. El lector versado en la materia se percatará de que, tras la configuración inicial o el uso inicial del conjunto, no hay corte previo; en este escenario, habitualmente la cinta se alimenta manualmente a través del cortador de lanzamiento de cinta y se carga en una posición inicial. En algunos ejemplos, tras la configuración inicial o el uso inicial, se da a conocer una función de calibración para ayudar al usuario. En tales ejemplos, hay un sensor de calibración (no mostrado) dispuesto para detectar la posición rotacional de los rodillos rotatorios 32, 34. El sensor de calibración puede estar montado en el conjunto 10. La detección de la posición rotacional de los rodillos rotatorios 32, 34 puede conseguirse mediante la monitorización, por parte del sensor de calibración, de la posición física de un eje posterior o mecanismo de engranaje asociado al o a cada rodillo rotatorio 32, 34, y su comparación con una posición de referencia medida en el momento de la primera fabricación / configuración en fábrica. Un usuario puede pulsar un primer botón de inicialización (no mostrado) que puede estar dispuesto en una interfaz de usuario asociada al controlador, a fin de mover los rodillos 32, 34 a una primera posición inicial deseada. En una realización, en la posición inicial deseada, las porciones de corte 32c, 34c están en contacto entre sí. A continuación, se alimenta manualmente la cinta a través del cortador de lanzamiento de cinta y se carga sobre los rodillos 32, 34. El usuario puede pulsar un segundo botón de inicialización (no mostrado), que puede estar dispuesto en una interfaz de usuario asociada al controlador, a fin de mover los rodillos (aproximadamente 90 grados en un ejemplo) 32, 34 a una segunda posición inicial deseada, en la que la cinta está agarrada entre los rodillos 32, 34 en la posición inicial, y el conjunto está preparado para el uso subsiguiente.

En algunas realizaciones (no mostradas en esta realización), el cortador de lanzamiento de cinta 22 puede moverse a una quinta configuración en la que el cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para frenar la cinta antes de que se corte la cinta, estando el cortador de lanzamiento de cinta dispuesto para moverse en secuencia desde la quinta configuración hasta la segunda configuración. El freno puede detener la cinta o frenarla hasta una velocidad baja deseada para facilitar un corte limpio. Esto puede conseguirse teniendo una porción de agarre, preferiblemente corta, entre la porción de liberación y la hoja de corte en los rodillos de lanzamiento y corte de cinta. La porción de agarre puede agarrar la cinta una vez que esta haya dejado atrás la porción de no acoplamiento, para ralentizar la cinta justo antes de cortarla.

En algunas realizaciones, uno de los rodillos rotatorios comprende un rodillo de mandril, y el otro rodillo comprende un rodillo con superficie de goma (la superficie puede ser integral al rodillo o provista mediante una camisa) como se ha descrito anteriormente. Una hoja de corte puede estar dispuesta solo en el rodillo con superficie de goma y no en el mandril. Otros elementos del par de rodillos se combinan para proporcionar las funciones (lanzamiento, no acoplamiento, corte, sujeción y opcionalmente freno) anteriormente descritas. Los rodillos se combinan para proporcionar un mecanismo de cizallado eficaz, y son particularmente (pero no exclusivamente) útiles para cortar de gancho y bucle (p. ej., Velcro™).

En esta realización, los rodillos rotatorios 32, 34 son cilíndricos y giran alrededor de sus ejes de cilindro. En otras realizaciones, los rodillos rotatorios pueden no ser cilíndricos. El lector versado en la materia podrá concebir formas alternativas, p. ej., la porción de no acoplamiento 32n, 34n puede consistir en una sección con un radio ligeramente reducido en lugar de una porción cóncava. La superficie del rodillo, en lugar de ser cóncava, puede simplemente tener una forma irregular.

En esta realización, un par de rodillos coordinados cooperantes 32, 34 se combinan para proporcionar las diversas funciones (lanzamiento, liberación, corte, sujeción) del cortador de lanzamiento de cinta. En otras realizaciones, puede que solo se proporcionen algunas de estas funciones (conforme a las reivindicaciones); las funciones de lanzamiento y corte son esenciales. En esta realización, el concepto de los dos rodillos sincronizados es importante: pueden sujetar la cinta, lanzarla (a la misma velocidad) que el sustrato y, una vez que la cinta está adherida al sustrato, liberarla del receptáculo. Cuando llega el momento de cortarla, es cortada por una tijera rotatoria o un sistema de guillotina, y al mismo tiempo se sujeta en su sitio la cinta previa y se reposiciona preparándola para el siguiente ciclo.

En otras realizaciones, un único rodillo puede proporcionar las diversas funciones (lanzamiento, corte y opcionalmente liberación, y/o sujeción) del cortador de lanzamiento de cinta. Como se ha mencionado anteriormente, el rodillo único podría proporcionar dichas funciones si se proporciona una cinta tensa; en ese caso, el cortador de lanzamiento de cinta solo necesita acoplarse a la cinta desde un lado para proporcionar dichas funciones.

En tales realizaciones alternativas en las que un único rodillo proporciona las diversas funciones, el cortador de lanzamiento de cinta comprende un único rodillo rotatorio 32 que tiene una porción de lanzamiento 32l dispuesta para agarrar y mover la cinta para lanzar la cinta, y una porción de corte 32c que tiene una superficie cortante, por ejemplo una cuchilla de corte 36, dispuesta para cortar la cinta, y donde el rodillo está dispuesto para rotar entre la primera y la segunda configuración.

El rodillo rotatorio único 32 comprende además una porción de no acoplamiento 32n, por ejemplo, una porción cóncava, dispuesta para permitir que la cinta pase dejando atrás el cortador de lanzamiento de cinta. La hoja está situada en un borde de la porción de lanzamiento o, si está presente (como en esta realización), de la porción de no acoplamiento.

El rodillo rotatorio único 32 comprende además una porción de sujeción 32h dispuesta para sujetar la cinta después de que se haya cortado la cinta y antes del lanzamiento subsiguiente de la cinta. En esta realización, las porciones de lanzamiento y de sujeción se solapan: son proporcionadas por una superficie común del rodillo 32.

El rodillo rotatorio único 32 comprende además una porción de freno opcional (no mostrada) dispuesta para frenar la cinta antes de cortar la cinta.

En general (abarcando las realizaciones anteriormente mencionadas), el mecanismo de lanzamiento y de corte se proporciona en una sola unidad (p. ej., el rodillo único 32), o en un único par de unidades complementario (p. ej., el par 32, 34 de rodillos) que tiene partes complementarias de las porciones de lanzamiento y/o de corte en cada rodillo 32, 34. En ambos casos se da a conocer un mecanismo de corte y lanzamiento de cinta compacto y preciso.

En realizaciones en las que el cortador de lanzamiento de cinta comprende uno o más rodillos, el o cada rodillo puede comprender una base accionada (por ejemplo, un núcleo o eje accionado) y un aditamento al rodillo, por ejemplo, una camisa, que se fija a la base accionada. En las realizaciones mostradas en las figuras 1 hasta la 6, cada uno de los rodillos rotatorios 32, 34 está constituido por dicha disposición de eje accionado y camisa. Las dos camisas comprenden, respectivamente, las porciones de lanzamiento 32l, 34l, las porciones de no acoplamiento 32n, 34n, las porciones de corte 32c, 34c y las porciones de sujeción 32h, 34h. Ventajosamente, es posible sustituir únicamente las camisas para alterar la función de la operación de corte; no es necesario sustituir todo el conjunto de corte. Por ejemplo, si se requiere un tipo de hoja concreto para una cinta concreta. O si se requiere un rodillo con un diámetro inferior (para proporcionar trozos de cinta más cortos, ya que el trozo de cinta mínimo viene determinado por la distancia entre las porciones de lanzamiento y de corte).

En esta realización, la camisa comprende una superficie del rodillo que está configurada para ser flexible en una dirección radial, de modo que pueda acomodarse un abanico relativamente amplio de cintas de diferente grosor, como se ha mencionado anteriormente. Ejemplos de la camisa incluyen ejemplos que tengan las propiedades mencionadas anteriormente. En un ejemplo, la camisa puede fijarse a la base accionada mediante dos pernos; esto facilita la retirada para su reparación o sustitución.

Un ejemplo de una camisa 1000 y una base accionada 1002 de este tipo se muestra en las figuras 10a y 10b, que muestran algunos detalles adicionales en comparación con las figuras previas. Esta camisa 1000 comprende un material de goma de silicona que es radialmente flexible. La flexibilidad radial de la camisa se refuerza mediante los intersticios longitudinales 1004 que discurren por su superficie. Los intersticios tienen una profundidad aproximada de 1,5 mm. La camisa 1000 tiene un grosor de unos 5 mm. En consecuencia, la camisa puede acomodar un amplio abanico de cintas pesadas. Con conocimientos del concepto inventivo, otras dimensiones de camisa e intersticios serán obvias para una persona versada en la materia.

El conjunto de cabezal 10 comprende además medios de guía dispuestos para guiar la cinta adhesiva en su trayectoria desde la bobina de alimentación hasta el cortador de lanzamiento de cinta, y también posteriormente hasta la zona de adhesión. En esta realización, el medio de guía comprende múltiples rodillos de guía libremente rotatorios 26 a lo largo de la trayectoria; estos rodillos de guía 26 pueden estar dispuestos en pares o aislados. Los rodillos de guía 26 pueden estar posicionados para mantener tensión en la cinta, y también para mantener la cinta alejada de componentes del conjunto que no sean el cortador de lanzamiento de cinta. Los rodillos de guía pueden tener superficies realizadas en un material de baja fricción. En otras realizaciones, el medio de guía puede ser un medio de guía no consistente en un rodillo, por ejemplo, una barra de contacto estacionaria con una superficie de baja fricción que permita a la cinta pasar deslizándose.

En esta realización, los rodillos de guía libremente rotatorios 26 incluyen un par de rodillos de separación 261, 262 que está configurado para facilitar la separación de la cinta 12 respecto de su respaldo 14 a medida que pasa. Cada rodillo 261, 262 del par de rodillos de separación se solapa a lo largo de la trayectoria de la cinta para forzar una comba en la cinta en movimiento que favorezca la separación. Uno 261 de los rodillos aparta la cinta, y el otro 262 aparta el respaldo. En esta realización, el rodillo 262 del par que entra en contacto con el respaldo tiene una superficie de alta fricción, que le permite agarrar el respaldo para facilitar aún más la separación. En esta realización, el rodillo 261 del par que entra en contacto con la cinta también tiene una superficie de alta fricción, que le permite agarrar la cinta para facilitar aún más la separación. En otras realizaciones pueden no estar presentes las superficies de alta fricción.

En esta realización, el medio de guía comprende además dos correderas 27 para evitar cualquier comba accidental de la cinta que pueda causar la pérdida de contacto entre los rodillos y la cinta. En otros ejemplos pueden no estar presentes las correderas, o puede estar presente un número distinto de correderas, p. ej., una sola corredera, o tres o más correderas. En este ejemplo, las correderas son correderas fijas y permiten que la cinta pase deslizándose suavemente; impiden que la cinta se desvíe de la trayectoria de desplazamiento deseada.

En las realizaciones anteriormente descritas se describe un corte por ambos lados, esto es, donde el cortador de lanzamiento de cinta comprende un primer elemento de corte y un segundo elemento de corte, donde uno o ambos del primer elemento de corte y del segundo elemento de corte son móviles y están dispuestos para cortar cooperativamente la cinta durante la operación de corte. Se establece contacto con la cinta por ambos lados durante la operación de corte; el primer elemento de corte puede estar dispuesto para cortar la cinta por un primer lado de la cinta, y el segundo elemento de corte está dispuesto para cortar la cinta por un segundo lado opuesto de la cinta. Esto se traduce en un mecanismo de corte más preciso y fiable. Esto es particularmente útil cuando se corta cinta pesada o magnética. De forma similar, establecer contacto con la cinta por ambos lados durante el lanzamiento se traduce en un mecanismo de lanzamiento más preciso y fiable.

En las realizaciones anteriormente descritas, el primer elemento de corte comprende una primera superficie de corte y el segundo elemento de corte comprende una segunda superficie de corte; se proporcionan dos hojas correspondientes, p. ej., en una disposición de tipo tijera. En otras realizaciones de corte por ambos lados (esto es, donde se establece contacto con la cinta por ambos lados), uno del primer elemento de corte y del segundo elemento de corte puede ser una superficie de corte y el otro del primer elemento de corte y del segundo elemento de corte puede ser una base de corte o un bloque de corte contraparte, p. ej., en una disposición de tipo guillotina.

En esta realización, el controlador (no mostrado) está dispuesto para controlar el funcionamiento del cortador de lanzamiento de cinta basándose en diversa información recibida. La información recibida incluye información sobre la velocidad del objeto referente a la velocidad relativa del objeto comparada con el conjunto de cabezal, e información sobre la presencia referente a la detección de la presencia del objeto en una primera ubicación (o, en otras realizaciones, una posición relativa del objeto comparada con el conjunto de cabezal). Como resultado, es posible depositar cinta sobre objetos que llegan a la zona de adhesión separados entre sí por una distancia irregular (como se muestra esquemáticamente en la figura 1), así como sobre objetos separados entre sí por una distancia regular. La información sobre la presencia y la información sobre la velocidad del objeto desencadena la sincronización de la acción apropiada del cortador de lanzamiento de cinta.

En esta realización, los rodillos transportadores 4 son accionados a una velocidad deseada en respuesta a la entrada del usuario a través de una interfaz de usuario de la máquina. Por consiguiente, se conoce la velocidad del objeto. Esta información sobre la velocidad del objeto se transmite al controlador a través de la máquina o a través de la interfaz de usuario, p. ej., a través de medios de comunicación cableados o inalámbricos.

En otras realizaciones, puede estar presente un sensor de velocidad del rodillo transportador, dispuesto para medir la velocidad real de rotación de uno o más de los rodillos transportadores 4. En otras realizaciones, puede estar presente un sensor de velocidad del sistema transportador, dispuesto para medir la velocidad real de movimiento del transportador. De este modo se genera información sobre la velocidad del objeto. A continuación, esta información sobre la velocidad del objeto se transmite al controlador, p. ej., a través de medios de comunicación cableados o inalámbricos.

En otras realizaciones, puede estar presente un sensor de velocidad del objeto situado en la máquina para detectar la velocidad del objeto y generar información sobre la velocidad del objeto. A continuación, esta información sobre la velocidad del objeto se transmite al controlador, p. ej., a través de medios de comunicación cableados o inalámbricos.

En otras realizaciones, el conjunto puede comprender un sensor de velocidad del objeto para detectar la velocidad del objeto y generar información sobre la velocidad del objeto. A continuación, esta información sobre la

velocidad del objeto se transmite al controlador, p. ej., a través de medios de comunicación cableados o inalámbricos.

5 En algunas realizaciones, el movimiento entre el objeto y el conjunto de cabezal está predeterminado o programado de forma precisa, y la información sobre la velocidad y la información sobre la presencia (o posición) del objeto se conocen con antelación; no se requiere detección para obtener la información. Esto puede aplicarse, en particular, en casos en los que el conjunto de cabezal se mueva y el objeto permanezca estacionario.

10 En realizaciones en las que la información sobre la velocidad del objeto es detectada por un sensor de velocidad del objeto, se puede detectar la velocidad del objeto cerca de la zona de adhesión, p. ej., una vez que el objeto ha dejado atrás el primer rodillo de presión 28, p. ej., el sensor de velocidad del objeto puede estar situado (ya sea en el conjunto o en la máquina) entre el primer rodillo de presión y la zona de adhesión. O bien, el sensor de velocidad del objeto puede estar situado más remotamente, pero puede detectar la velocidad en la región cercana a la zona de adhesión (p. ej., entre el primer rodillo de presión y la zona de adhesión).

15 En esta realización, el conjunto de cabezal 10 comprende un sensor de lanzamiento 40 dispuesto para detectar la presencia del objeto en la primera ubicación. En esta realización, la primera ubicación está situada aguas arriba de la zona de adhesión 8, y los objetos transportados pasan por la primera ubicación poco antes de llegar a la zona de adhesión. Asimismo, en esta realización, la primera ubicación está entre el primer rodillo de presión 28 y la zona de adhesión 8. De esta manera se proporciona una disposición compacta.

El sensor de lanzamiento 40 genera la información sobre la presencia. A continuación, esta información sobre la presencia se transmite al controlador, p. ej., a través de medios de comunicación cableados o inalámbricos.

20 En otras realizaciones, el conjunto no comprende el sensor de lanzamiento. En su lugar, el sensor de lanzamiento está ubicado remotamente respecto del conjunto, p. ej., en la propia máquina. En otras realizaciones, no se necesita un sensor de lanzamiento porque el patrón exacto (velocidad y posición) de movimiento entre el objeto u objetos y el conjunto de cabezal está preprogramado.

25 En esta realización, el conjunto 10 comprende el controlador. En otras realizaciones, el controlador está ubicado remotamente respecto del conjunto y se comunica con el motor mediante, p. ej., conexión cableada o inalámbrica.

En respuesta a la información sobre la velocidad del objeto, se lanza la cinta a una velocidad específica, y el corte se sincroniza con esta (sobre la base de la longitud de cinta requerida). En respuesta a la información sobre presencia, se lanza la cinta.

30 Dadas la información sobre velocidad y la información sobre presencia del objeto, el controlador controla el movimiento del servomotor para accionar el movimiento del cortador de lanzamiento de cinta entre sus diversas configuraciones de una manera deseada para conseguir un lanzamiento y corte precisos de trozos de cinta. Como resultado, la cinta (incluida cinta magnética o pesada) lanzada con precisión se adhiere de manera fiable a los objetos. En esta realización, el controlador está dispuesto para controlar el funcionamiento del servomotor para accionar el cortador de lanzamiento de cinta para lanzar la cinta inmediatamente en respuesta a la detección de la presencia de un objeto. En algunas realizaciones, la información sobre la velocidad del objeto se tiene en cuenta para introducir un retardo según se requiera para una posición de contacto inicial deseada exacta entre la cinta y el objeto.

40 De forma similar, el controlador controla el movimiento del cortador de lanzamiento de cinta a la configuración de corte sobre la base de la longitud de cinta requerida (p. ej., programada por un usuario) y la información sobre la velocidad del objeto. Debido a la fijación exacta entre el conjunto y la máquina, se conoce o puede calcularse con precisión el tiempo que tarda la cinta en desplazarse entre el cortador de lanzamiento de cinta y la zona de adhesión y el tiempo previsto de llegada del objeto a la zona de adhesión.

45 Por consiguiente, en respuesta a la información sobre la velocidad del objeto, se lanza la cinta a una velocidad determinada y se sincroniza el corte. De forma similar, en respuesta a la información sobre presencia, se lanza la cinta de manera precisa.

En otras realizaciones se da a conocer un mecanismo de lanzamiento y de corte alternativo. El elemento común entre realizaciones es que el lanzamiento y el corte están coordinados para conseguir un corte eficiente. La invención funciona en un proceso continuo sin detener el sustrato. Esto se consigue gracias a que el cortador corta precisamente cuando se está alimentando cinta lanzada.

50 En algunas realizaciones, en lugar de una disposición de rodillos de lanzamiento y corte rotatorios combinados, el cortador de lanzamiento de cinta comprende un mecanismo de lanzamiento coordinado con un mecanismo de corte. Los mecanismos de lanzamiento y corte combinados pueden ser accionados por un único motor mediante una disposición de engranaje coordinada, para proporcionar la ventaja de uniformidad y repetibilidad entre las fases de lanzamiento y de corte, así como la fase de liberación (en realizaciones en las que esté presente la fase

de liberación). El cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para ejecutar la operación de lanzamiento de la cinta aguas arriba de la operación de corte de la cinta.

El mecanismo de lanzamiento puede adoptar la forma de un, o un par de, rodillos rotatorios que comprende una porción de lanzamiento dispuesta para agarrar y mover la cinta para lanzar la cinta, y opcionalmente el, o el par de, primeros rodillos rotatorios está dispuesto además para posteriormente liberar la cinta para permitir que la cinta pase libremente dejando atrás la porción de lanzamiento.

O, en algunas realizaciones, como la realización mostrada esquemáticamente en la figura 7, el mecanismo de lanzamiento puede adoptar la forma de un mecanismo de lanzamiento que puede moverse linealmente, por ejemplo, una disposición de pinza móvil linealmente que tiene un par 72, 73 de elementos de pinza móviles linealmente dispuestos para lanzar la cinta adhesiva, donde los elementos de pinza móviles están dispuestos para agarrar y mover la cinta. Opcionalmente, los elementos de pinza móviles están dispuestos además para posteriormente liberar la cinta para permitir que la cinta pase dejando atrás el medio de lanzamiento. En la realización mostrada en la figura 7, los elementos de pinza móviles 72, 73 pueden moverse en paralelo y también en perpendicular a la cinta 12 que se está transportando más allá de estos. Los elementos de pinza pueden agarrar, mover y liberar la cinta según se requiera.

En combinación coordinada, el mecanismo de lanzamiento está combinado con un mecanismo de corte. El mecanismo de corte puede adoptar la forma de un cortador de guillotina móvil que tiene una hoja de corte 74 y un bloque de corte 75, donde el movimiento relativo entre la hoja de corte y el bloque de corte está coordinado para cortar la cinta. En esta realización, tanto la hoja de corte 74 como el bloque de corte 75 pueden moverse (de manera coordinada) sustancialmente en perpendicular a la dirección de desplazamiento de la cinta 12 lanzada. En otras realizaciones, el bloque de corte puede ser estacionario y solo se mueve la hoja.

Juntos, los mecanismos de lanzamiento y de corte forman un lanzador y cortador 70 coordinado cuyo movimiento es accionado por un motor controlado por un controlador; el motor es responsable de coordinar el lanzamiento y el corte para conseguir un lanzamiento, un corte y una adhesión eficientes a alta velocidad. En otras realizaciones, pueden estar presentes motores separados para el lanzador y para el cortador, si bien sus movimientos siguen estando coordinados.

O bien, en otras realizaciones, el mecanismo de corte puede adoptar la forma de un par de segundos rodillos rotatorios que comprende una hoja de corte y un bloque de corte, donde el movimiento relativo entre la hoja de corte y el bloque de corte está coordinado para cortar la cinta.

O bien, el mecanismo de corte puede adoptar la forma de un par de segundos rodillos rotatorios que comprende una primera hoja de corte y una segunda hoja de corte cooperante, donde el movimiento de tijera relativo entre la primera y la segunda hoja de corte está coordinado para cortar la cinta.

O bien, el mecanismo de corte puede adoptar la forma de un único segundo rodillo que comprende una hoja de corte y está dispuesto para cortar la cinta bajo tensión.

O bien, el mecanismo de corte puede adoptar la forma de una hoja de corte rotatoria y un bloque de corte estacionario, donde el movimiento relativo entre la hoja de corte y el bloque de corte está coordinado para cortar la cinta, y opcionalmente donde el bloque de corte está formado a partir de un cilindro rectificado internamente y la hoja de corte rotatoria está montada concéntricamente con el cilindro rectificado internamente; el uso de un cilindro rectificado internamente para crear los componentes de corte facilita la elevada precisión requerida durante la fabricación.

Un mecanismo de lanzamiento rotatorio puede combinarse con un mecanismo de corte rotatorio, o con un mecanismo de corte móvil linealmente. Un mecanismo móvil linealmente puede combinarse con un mecanismo de corte rotatorio, o con un mecanismo de corte móvil linealmente.

La invención abarca un conjunto de cabezal dispensador y también una máquina que incorpora el conjunto reivindicado, así como un método para dispensar automáticamente cinta sobre objetos en movimiento de una manera eficiente.

El conjunto comprende de una placa posterior y una planta delantera; los componentes del conjunto están fijados a una placa, a la otra o a ambas. Las figuras 2 hasta la 6 muestran una placa retirada para facilitar la visibilidad de los componentes. Las placas facilitan el montaje estable y alineado para componentes, protegen los componentes del conjunto y también proporcionan seguridad (prevención de accidentes) para los operarios del conjunto y de la máquina con respecto a las piezas móviles.

Haciendo referencia a la figura 8, un método 800 de una realización dispensa trozos de cinta adhesiva 12 sobre un objeto en movimiento 6. El método comprende: obtención 802 de información sobre la velocidad y la presencia del objeto; y sobre la base de la información sobre la velocidad y la presencia del objeto, utilización 804 del

cortador de lanzamiento de cinta de cualquier realización anteriormente descrita para lanzar, cortar y dispensar trozos de cinta adhesiva sobre el objeto. En el momento del contacto inicial entre la cinta y el objeto, la velocidad de la cinta coincide sustancialmente con la velocidad del objeto. En este ejemplo, el método es ejecutado por un controlador por ordenador. En algunas realizaciones, en el paso 802, el controlador recibe información procedente de uno o más sensores; en otras realizaciones, en el paso 802, el controlador tiene conocimiento (p. ej., por la preprogramación del patrón de movimiento relativo entre el objeto y el conjunto de cabezal) de la velocidad y la presencia (o posición) del objeto. Puede que el controlador solicite información sobre el movimiento relativo entre el conjunto de cabezal y el objeto; o, en otras realizaciones, se transmite dicha información al controlador sin que la solicite.

La utilización 804 del cortador de lanzamiento de cinta de la invención para cortar y dispensar trozos de cinta adhesiva sobre el objeto comprende (p. ej., en respuesta a la detección de la presencia del objeto, o sabiendo que el objeto está a un tiempo o a una distancia concretos de la zona de adhesión) el lanzamiento 8041 de la cinta, la liberación 8042 de la cinta (durante un tiempo requerido para alcanzar la longitud deseada de la cinta, basado en la velocidad de lanzamiento de la cinta, la cual se basa a su vez en la información sobre la velocidad del objeto), el corte 8043 de la cinta (en un momento coordinado basado en la longitud requerida del trozo de cinta tomando en consideración la velocidad de la cinta lanzada) y la sujeción 8044 de la cinta (durante el tiempo requerido, basado en la velocidad del objeto y la separación deseada entre trozos de cinta). Posteriormente, en respuesta a la siguiente detección de presencia o cuando deba aplicarse el siguiente trozo de cinta conforme a la información de posición, el método comprende lanzar de nuevo la cinta; esto puede ocurrir inmediatamente o tras un tiempo de retardo calculado. El tiempo de retardo se calcula sobre la base de la velocidad del objeto (a partir de la información de velocidad del objeto), la información sobre la presencia y el conocimiento de la distancia que debe recorrer la cinta desde el cortador de lanzamiento de cinta hasta la zona de adhesión donde establece el contacto inicial con el objeto en movimiento.

En algunas realizaciones, la utilización 804 del cortador de lanzamiento de cinta también comprende el frenado (no mostrado en la figura 8).

En algunas realizaciones, el objeto en movimiento se transporta en un sistema transportador. En algunas realizaciones, la obtención de información sobre la velocidad del objeto comprende determinar la velocidad del objeto a partir de la velocidad del sistema transportador (p. ej., midiendo la velocidad de la cinta transportadora, o del/los rodillo(s) transportador(es) o una velocidad deseada del transportador introducida por un usuario).

En otras realizaciones, la obtención de información sobre la velocidad del objeto comprende medir la velocidad del objeto (p. ej., mediante un sensor de velocidad del objeto).

En otras realizaciones, la información sobre la velocidad del objeto se introduce a través de una interfaz de usuario de la máquina, que está dispuesta para recibir una entrada de velocidad deseada de un usuario, y la obtención de información de velocidad del objeto comprende la recepción (por el controlador) de una señal procedente de la interfaz de usuario (sin tener que detectar directamente la velocidad del objeto o del sistema transportador en movimiento).

En algunas realizaciones, la información sobre la velocidad del objeto (recabada mediante cualquiera de las opciones anteriormente mencionadas) se alimenta continuamente al controlador. En otras realizaciones, la información sobre la velocidad del objeto puede alimentarse periódicamente (p. ej., algunas veces por segundo o cada pocos segundos) al controlador. En otras realizaciones, la información sobre la velocidad del objeto se transmite al controlador cuando se establece la velocidad deseada (p. ej., por un usuario a través de la interfaz de usuario al principio del proceso de adhesión de cinta para un rollo de cinta concreto), y posteriormente de nuevo cuando se cambia la velocidad deseada (por ejemplo, si un usuario modifica la velocidad deseada del objeto en una interfaz de usuario de la máquina) o al empezar un nuevo rollo. Entre los cambios de la velocidad deseada, puede que no se transmita al controlador información adicional sobre la velocidad del objeto: se parte de la premisa de que la velocidad está inalterada; o puede que se transmita al controlador una actualización de la información sobre la velocidad del objeto si no se ha transmitido al controlador información adicional sobre la velocidad del objeto durante un intervalo de tiempo predeterminado, p. ej., 5 minutos (útil en caso de que las condiciones (p. ej., las condiciones ambientales) hayan cambiado en la medida suficiente como para afectar materialmente al funcionamiento de la máquina y, por consiguiente, a la velocidad del objeto).

La cinta tiene dos lados y el cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para acoplarse a la cinta por ambos lados. Esto proporciona un lanzamiento y un corte más fiables.

Los métodos descritos pueden funcionar con un conjunto de cabezal conforme a cualquiera de las realizaciones descritas.

Ahora serán obvias para el lector versado en la materia varias modificaciones de las realizaciones descritas que están abarcadas por el alcance de las reivindicaciones.

En todas las realizaciones, el conjunto de cabezal dispensador es inventivo aislado con respecto de cualquier máquina en la que se instale, y puede utilizarse con diferentes máquinas. Una máquina que incluya el conjunto de cabezal dispensador inventivo comprende otro aspecto de la invención.

- 5 El cortador de lanzamiento de cinta puede comprender un par de orugas cooperantes en lugar de un par de rodillos cooperantes. El cortador de lanzamiento de cinta puede comprender una oruga en lugar de un rodillo.

En lugar de un servomotor, en cualquier realización se puede utilizar otro motor controlable con precisión.

En algunas realizaciones, se pueden hacer pasar los objetos por el conjunto de cabezal dispensador empleando una disposición móvil que no sea una cinta transportadora ni rodillos transportadores.

- 10 En algunas realizaciones, uno o más del controlador, el sensor de lanzamiento y el uno o más sensores de velocidad del objeto pueden estar en el conjunto de cabezal (como se describe en una de las realizaciones anteriormente mencionadas). En otras realizaciones, uno o más del controlador, el sensor de lanzamiento y el uno o más sensores de velocidad del objeto pueden no estar en el conjunto de cabezal; en su lugar, uno o más de estos componentes pueden estar ubicados únicamente en la máquina. En otras realizaciones, uno o más del controlador, el sensor de lanzamiento y el uno o más sensores de velocidad del objeto pueden estar situados remotamente respecto del conjunto de cabezal y de la máquina; en el caso del sensor de lanzamiento y del uno o más sensores de velocidad del objeto, se conocería su ubicación en relación con la zona de adhesión.

- 15 En general, en todas las realizaciones, se mejoran el corte y la adhesión de cinta (especialmente para cinta pesada o magnética) con respecto a sistemas conocidos mediante la igualación de velocidad (esto es, idealmente, se lanza la cinta de manera que la velocidad relativa entre la cinta y el objeto sea de aproximadamente cero en el momento del contacto inicial entre la cinta y el objeto) o el corte por ambos lados o el lanzamiento por ambos lados o el frenado antes del corte o cualquier combinación de estos, entre otras cosas.

- 20 Las realizaciones descritas se refieren en gran medida a un conjunto de cabezal fijo por el cual pasan objetos en movimiento sobre los cuales debe depositarse cinta. En otras realizaciones, el conjunto de cabezal inventivo puede utilizarse con otras disposiciones. Puede proporcionarse cualquier mecanismo de movimiento relativo adecuado dispuesto para proporcionar movimiento relativo entre un objeto u objetos sobre los cuales deben adherirse trozos de cinta y el conjunto de cabezal. P. ej., en la figura 9 se muestra una máquina de tipo trazador X-Y 900, que tiene un bastidor 902 al cual está fijado (mediante medios de fijación 920) un conjunto de cabezal móvil 910 (capaz de moverse a través de la máquina en al menos dos direcciones ortogonales) y un objeto fijo 906 o sustrato al cual debe adherirse la cinta. El objeto está situado en un lecho de trabajo estacionario 904; se conoce la alineación posicional entre el lecho 904 y el objeto 906, así como la alineación posicional entre el conjunto de cabezal 910 y el bastidor de la máquina 900 (a través del bastidor 902), así como la alineación posicional entre el lecho 904 y la máquina 900; por lo tanto, se conoce también la alineación precisa entre el conjunto de cabezal y el objeto 906. El tamaño del área de trabajo/lecho suele ser de unos pocos m², p. ej., 2 m x 3 m. En tales máquinas, típicamente cada objeto está alineado con el lecho en una posición conocida, y un controlador (situado en el conjunto o en la máquina) tiene acceso a esta información y puede utilizarla para controlar el movimiento (incluidas la velocidad y la posición) del cabezal con respecto al lecho para depositar cinta sobre el objeto de una manera deseada. El conjunto de cabezal de esta invención puede utilizarse para proporcionar una adhesión fiable, uniforme y de alta calidad de trozo(s) de cinta de manera similar a la descrita en relación con realizaciones previas. El controlador controla el lanzamiento y el corte de la cinta desde el conjunto de cabezal móvil sobre el objeto estacionario, teniendo en cuenta la posición relativa y la velocidad relativa entre el conjunto de cabezal y el objeto. Todas las funciones de las realizaciones previas pueden funcionar con esta realización. En otras realizaciones, 5 tanto el conjunto de cabezal como el/los objetos(s) se mueven, y el lanzamiento y el corte se controlan teniendo en cuenta la posición relativa y la velocidad relativa entre el conjunto de cabezal y el/los objetos(s).

- 45 Los términos "comprende" y "comprendiendo" y sus variantes que se utilizan en esta especificación y reivindicaciones significan que las características, los pasos o elementos especificados están incluidos. No debe interpretarse el término como excluyente de la presencia de otras características, pasos o elementos.

La invención está limitada por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) dispuesto para dispensar trozos de cinta adhesiva (12) sobre un objeto en movimiento (6) en una zona de adhesión (8), comprendiendo dicho conjunto:
5 una bobina de alimentación (16) dispuesta para sujetar cinta adhesiva (12);
un cortador de lanzamiento de cinta (22) que puede moverse entre una primera configuración en la que el cortador de lanzamiento de cinta está dispuesto para lanzar la cinta adhesiva (12) sobre el objeto en movimiento (6) y una segunda configuración en la que el cortador de lanzamiento de cinta (22) está
10 dispuesto para cortar la cinta adhesiva (12) a una longitud deseada, caracterizado porque el conjunto (10) está dispuesto de manera que la cinta adhesiva (12) es agarrada y movida para lanzar la cinta adhesiva para desplazarla aguas abajo desde el cortador de lanzamiento de cinta (22) hasta la zona de adhesión (8).
2. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de la reivindicación 1, donde el cortador de lanzamiento de cinta (22) puede moverse a una tercera configuración en la que el cortador de lanzamiento de cinta (22) está dispuesto para permitir que la cinta (12) pase libremente, estando el cortador de lanzamiento de cinta (22) dispuesto para moverse en secuencia desde la primera configuración a la tercera configuración y a la segunda configuración.
- 15 3. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde el cortador de lanzamiento de cinta (22) se mueve a una cuarta configuración en la que el cortador de lanzamiento de cinta (22) está dispuesto para sujetar la cinta (12) después de que se haya cortado la cinta (12) y antes del lanzamiento subsiguiente de la cinta (12), estando el cortador de lanzamiento de cinta (22) dispuesto para moverse en secuencia desde la segunda configuración a la cuarta configuración.
- 20 4. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el cortador de lanzamiento de cinta (22) puede moverse a una quinta configuración en la que el cortador de lanzamiento de cinta (22) está dispuesto para frenar la cinta (12) antes de que se corte la cinta (12), estando el cortador de lanzamiento de cinta (22) dispuesto para moverse en secuencia desde la quinta configuración a la segunda configuración.
- 25 5. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el cortador de lanzamiento de cinta (22) comprende un primer elemento de corte y un segundo elemento de corte, donde uno o ambos del primer elemento de corte y del segundo elemento de corte son móviles y están dispuestos para cortar cooperativamente la cinta (12) durante la operación de corte.
- 30 6. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de la reivindicación 5, donde el primer elemento de corte puede estar dispuesto para cortar la cinta (12) por un primer lado de la cinta, y el segundo elemento de corte está dispuesto para cortar la cinta (12) por un segundo lado opuesto de la cinta.
- 40 7. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de la reivindicación 5 o la reivindicación 6, donde:
el primer elemento de corte comprende una primera superficie cortante y el segundo elemento de corte comprende una segunda superficie cortante; o
45 uno del primer elemento de corte y el segundo elemento de corte comprende una superficie cortante y el otro del primer elemento de corte y el segundo elemento de corte comprende una base cortante contraparte.
8. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el cortador de lanzamiento de cinta (22) está dispuesto para lanzar la cinta adhesiva (12) sobre el objeto en movimiento (6) de manera que, tras el contacto inicial entre la cinta (12) y el objeto (6), la velocidad de la cinta (12) coincida sustancialmente con la velocidad del objeto (6).
- 50

- 5 9. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la cinta (12) tiene dos lados y el cortador de lanzamiento de cinta (22) puede estar dispuesto para acoplarse a la cinta (12) por ambos lados durante la operación de lanzamiento, la operación de corte o ambas.
- 10 10. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el cortador de lanzamiento de cinta (22) comprende un rodillo rotatorio (32) que comprende una porción de lanzamiento (32l) dispuesta para agarrar y mover la cinta (12) para lanzar la cinta (12), y una porción de corte que tiene una superficie cortante, por ejemplo una cuchilla de corte, dispuesta para cortar la cinta (12), y donde el rodillo (32) está dispuesto para rotar entre la primera y la segunda configuración.
- 15 11. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de la reivindicación 10, cuando depende directa o indirectamente de la reivindicación 2, donde el rodillo rotatorio (32) comprende además una porción de no acoplamiento (32n), por ejemplo, una porción cóncava, dispuesta para permitir que la cinta (12) pase dejando atrás el cortador de lanzamiento de cinta (22).
- 20 12. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de la reivindicación 10 o la reivindicación 11, cuando depende directa o indirectamente de la reivindicación 3, donde el rodillo rotatorio (32) comprende además una porción de sujeción (32h) dispuesta para sujetar la cinta (12) después de que se haya cortado la cinta (12) y antes del lanzamiento subsiguiente de la cinta (12).
- 25 13. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de cualquiera de las reivindicaciones 10 hasta la 12, cuando depende directa o indirectamente de la reivindicación 4, donde el rodillo rotatorio (32) comprende además una porción de freno dispuesta para frenar la cinta (12) antes de cortar la cinta (12).
- 30 14. El conjunto de cabezal dispensador de cinta adhesiva (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el cortador de lanzamiento de cinta (22) está dispuesto para ejecutar la operación de lanzamiento de la cinta aguas arriba de la operación de corte de la cinta.
- 35 15. Un método para dispensar trozos de cinta adhesiva (12) sobre un objeto en movimiento en una zona de adhesión, comprendiendo dicho método:
obtención de información sobre la velocidad relativa y la presencia del objeto;
en respuesta a la información sobre la velocidad relativa y la presencia del objeto, utilización del cortador de lanzamiento de cinta (22) de cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta la 14 para cortar y dispensar trozos de cinta adhesiva (12) sobre el objeto en movimiento (6) de manera que, tras el contacto inicial entre la cinta adhesiva (12) y el objeto en movimiento (6), la velocidad de la cinta adhesiva (12) coincida sustancialmente con la velocidad del objeto en movimiento (6).

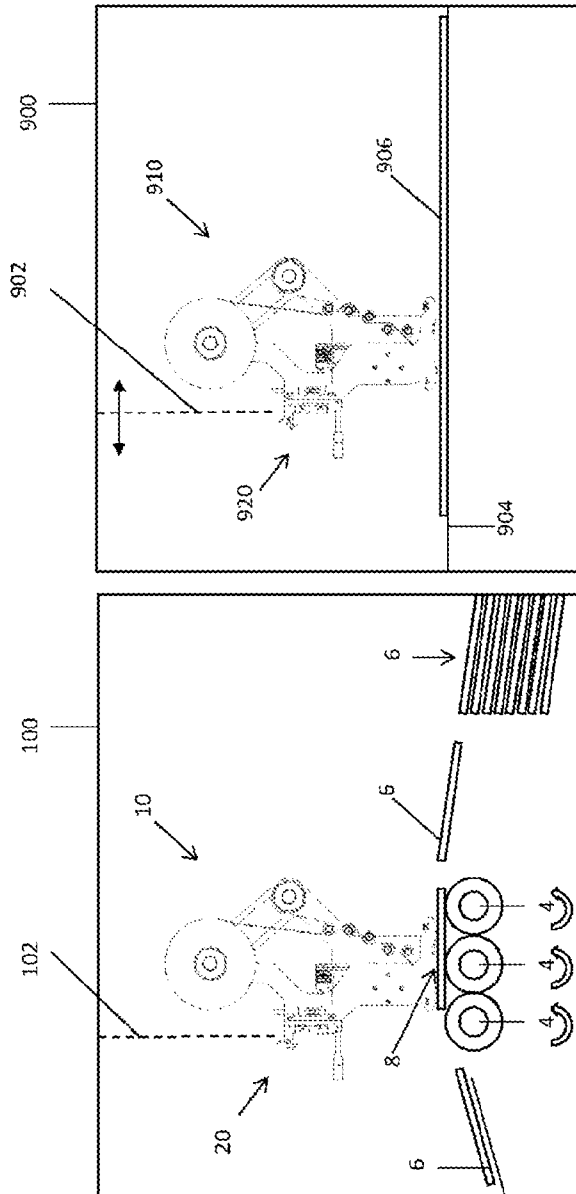
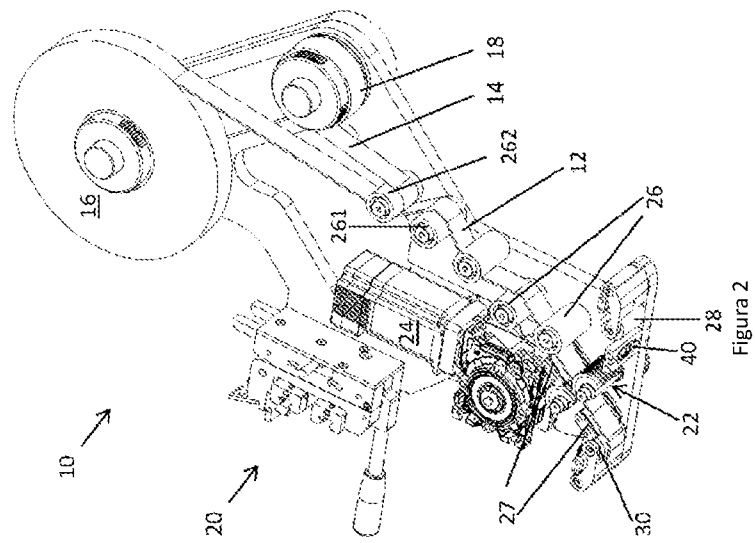
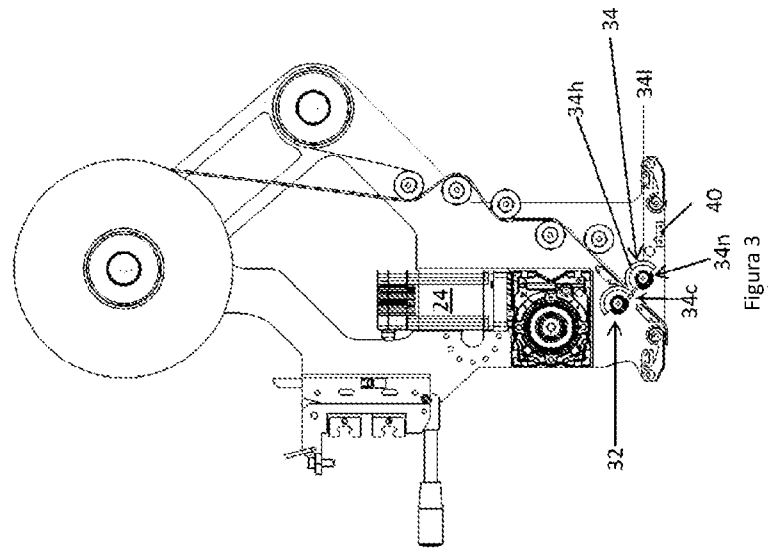


Figura 9

Figura 1



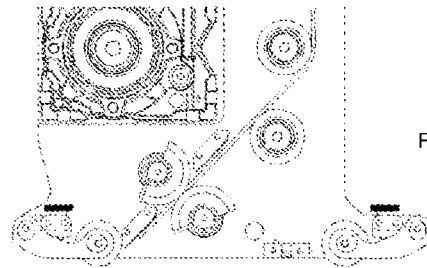


Figura 4

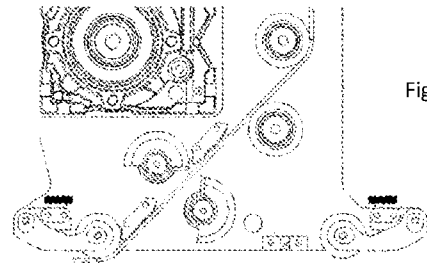


Figura 5

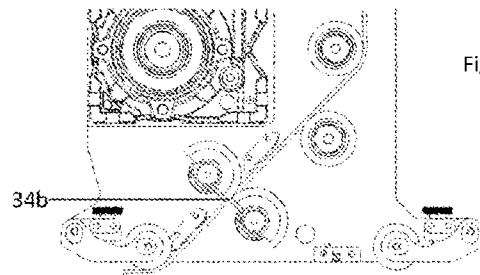


Figura 6a

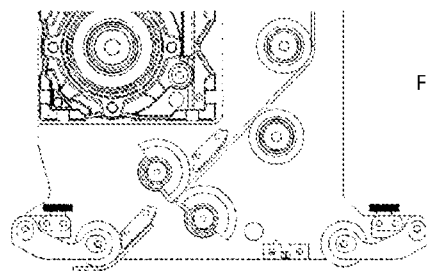


Figura 6b

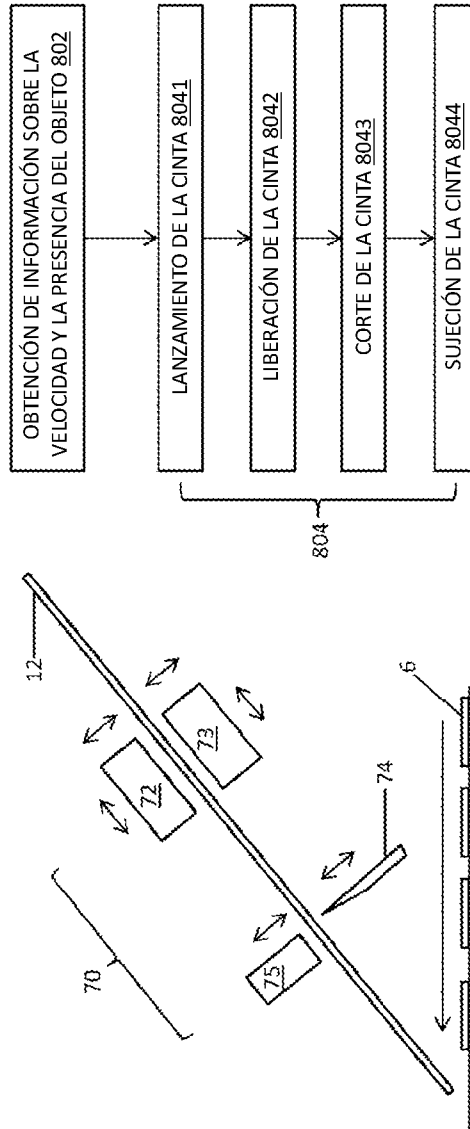


Figura 8

Figura 7

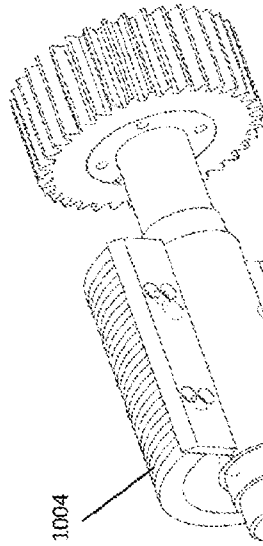


Figura 10b

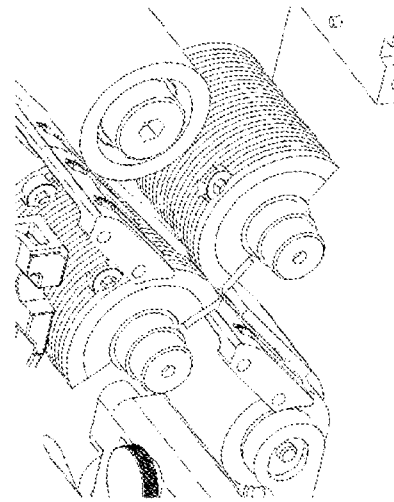


Figura 10c

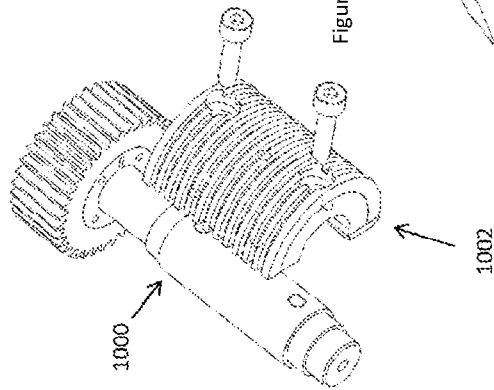


Figura 10a