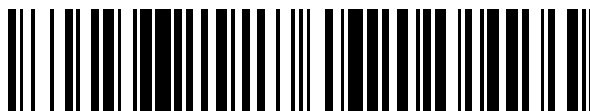


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 642**

51 Int. Cl.:

A61B 5/155 (2006.01)

A61B 5/151 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2010** **E 10787059 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2013** **EP 2503938**

54 Título: **Cargador de cinta con mecanismo de bloqueo contra rotación inversa y liberación de cinta integrada**

30 Prioridad:

24.11.2009 EP 09176917

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.02.2014

73 Titular/es:

F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (100.0%)
Grenzacherstrasse 124
4070 Basel, CH

72 Inventor/es:

KONYA, AHMET;
LIST, HANS y
KUHR, HANS-JÜRGEN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 441 642 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cargador de cinta con mecanismo de bloqueo contra rotación inversa y liberación de cinta integrada

Campo del invento

5 El invento trata de un cargador para su uso en un dispositivo de ensayo analítico, así como un dispositivo de ensayo analítico. Dichos dispositivos de ensayo analíticos y cargadores se utilizan en particular en el campo de los diagnósticos médicos, para generar una muestra de fluido corporal y/o recolectar y/o analizar. Un análisis de la muestra puede ser, en particular, un análisis cualitativo o cuantitativo de la muestra de fluido corporal. Estos analitos pueden ser por ejemplo, los metabolitos. Sin limitar otras posibles aplicaciones, estos analitos pueden ser, por ejemplo, glucosa sanguínea, colesterol, triglicéridos, coagulaciones o similares.

10 Estado de la técnica

En el campo de la tecnología médica, especialmente la analítica, son numerosos los dispositivos de ensayo conocidos que requieren medios auxiliares analíticos. Por ejemplo, se conocen dispositivos de punción en los que se puede aplicar sucesivamente una pluralidad de lancetas, o instrumentos de análisis, en los que se puede poner a disposición sucesivamente una pluralidad de elementos de ensayo, para la detección de al menos un analito en una muestra de un fluido corporal.

15 Junto a los dispositivos de ensayo que presentan cargadores de tambor o similares dispositivos de entrega para proporcionar los medios analíticos, recientemente se están utilizando cada vez más los dispositivos de cinta, en los que los medios de análisis son proporcionados por una o más cintas transportadoras. De este modo, por ejemplo, el documento DE 28 03 345 C2 describe un dispositivo de lanceta para la recogida de sangre, que comprende un cargador de cinta. En este dispositivo las lancetas están alineadas de forma consecutiva en una cinta. Del mismo modo, el documento DE 198 19 407 A1 describe un medidor de glucosa en sangre con un cargador de cinta de tiras reactivas. Con el dispositivo de ensayo del tipo Accu -Chek ® Mobile Roche Diagnostics GmbH, está en el mercado desde febrero de 2009, el primer medidor de glucosa en sangre que utiliza un cartucho de cinta con tiras reactivas.

20 La ventaja del concepto de cinta, ya sea para la lanceta o los elementos de ensayo, es por lo general el número relativamente grande de dispositivos analíticos, por ejemplo, elementos de ensayo y/o elementos de punción que pueden ser enrollados en un cargador relativamente pequeño. Sin embargo, por lo general, se presenta el problema de que una cinta, en comparación con los elementos de soporte rígidos, es relativamente difícil de manejar en la práctica. Por lo tanto, son particularmente necesarias algunas medidas técnicas adicionales en los dispositivos de cinta para permitir una gestión adecuada de la cinta y, por ejemplo, evitar un desenrollamiento incontrolado de la cinta.

25 Del estado de la técnica se conocen los así llamados mecanismos de bloqueo contra rotación inversa para cargadores de cinta, que pueden fijar la cinta portadora especialmente al extraer el cargador desde el dispositivo de ensayo. De este modo se impide que reaparezcan elementos de ensayo y/o elementos de punción ya utilizados con el fin de evitar el riesgo de contaminación accidental del usuario y/u otros componentes del dispositivo de ensayo analítico con la muestra líquida o para evitar lesiones al usuario.

30 Así, por ejemplo, en el documento WO 2006/059232 A1 se describe un dispositivo de medición con un cargador de discos con sensores de ensayo. El cargador de discos presenta un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa, que está activo sólo cuando el cargador está retirado, mientras que este mecanismo de bloqueo es puenteado cuando el cargador está insertado.

40 En el documento WO 2008/022999 A1 se describe un cartucho de cinta con tiras reactivas. Este presenta un seguro antirotación con piñones de bloqueo con el objeto de impedir un desenrollamiento accidental de la cinta de ensayo. Este mecanismo de bloqueo es efectivo en el caso de una manipulación independiente del dispositivo.

45 El documento EP 1 690 496 B1 describe un sistema de medición de glucosa en la sangre con un cargador de cinta con tiras reactivas. Un trinquete se encarga de que un carrete usado, es decir, un carrete receptor de segmentos de cinta usados de la cinta de ensayo, sólo pueda girar en una dirección. Esta función de bloqueo es eficaz en el estado insertado del cargador.

En el documento WO 2003/071940 A1 se describe un dispositivo auxiliar de punción. Este comprende un cargador de lancetas con un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa integrado. Este mecanismo de bloqueo contra rotación inversa debe impedir la reutilización de lancetas usadas previamente.

50 El documento WO 03/088835 A2 describe un sistema que se basa en un micro-muestrador con cargador de cinta. En este sistema se proporciona también un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa. Un dispositivo de cremallera garantiza que un transporte de cinta se puede realizar solamente en una dirección hacia adelante. De esta manera, el cargador de cinta insertado está asegurado contra una rotación a la inversa accidental.

55 Por el documento EP 2039293 A1 se conoce una unidad de accionamiento combinada para un sistema de obtención de muestras para la obtención de una muestra líquida. El sistema de obtención de muestras comprende un elemento de acoplamiento para acoplar a un medio auxiliar analítico, así como una unidad de accionamiento para accionar un

movimiento del elemento de acoplamiento. La unidad de accionamiento comprende además, un dispositivo de acoplamiento con al menos un elemento sensible a la dirección de rotación, estando el dispositivo de acoplamiento dispuesto para acoplar en una primera dirección de rotación de un convertidor de potencia, a una primera función del sistema y en una segunda dirección de rotación a una segunda función del sistema.

5 En los dispositivos de ensayo conocidos, que se basan en el uso de un cargador de cinta, se producen en la práctica algunos desafíos técnicos. En particular, existen dispositivos de ensayo en los cuales al menos en una posición de aplicación se lleva a cabo un movimiento de elevación con un dispositivo analítico situado allí mismo. Este movimiento de elevación puede ser, por ejemplo, un movimiento de punción realizado rápidamente y/o un movimiento de toma de muestras llevado a cabo lentamente. De este modo, por ejemplo, por medio de una lanceta se puede realizar una punción en un área de la piel de un usuario y/o por medio de un elemento de ensayo en la posición de aplicación se puede recoger una muestra líquida de fluido corporal. Sin embargo, en una liberación de cinta existe una problemática en dichos movimientos de punción de medios auxiliares analíticos con cargadores. De este modo, por ejemplo, una cinta portadora bien tensada, es adecuada sólo condicionalmente para un proceso de punción o de extracción de sangre. Una liberación de cinta permite durante el movimiento de elevación, en el que también se mueve la cinta portadora, un desvío de la cinta portadora, evitando así el exceso de estiramiento, una permanente deformación o incluso la rotura de la cinta portadora.

10 En el documento WO 2009 / 030359 A1 se describe un sistema de punción que comprende una cinta portadora, que porta una pluralidad de lancetas. La unidad de accionamiento de punción mueve durante un movimiento de punción en dirección de punción, una lanceta situada en posición de punción junto con un segmento de la cinta portadora que porta esta lanceta. Al menos en dirección de transporte, un segmento de un dispositivo de transporte dispuesto detrás de la posición de punción, lleva a cabo un movimiento después de que una lanceta haya sido llevada a la posición de punción, antes o durante el movimiento de punción de esta lanceta. Además, se propone que un dispositivo de enrollado en el cargador insertado realice un paso hacia atrás para desenrollar cinta portadora del carrete usado para el respectivo movimiento de punción.

20 En general, por lo tanto, debe tenerse en cuenta que lancetas dispuestas en cargadores, elementos de ensayo o micro-muestreadores necesitarán generalmente un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa para proporcionar al usuario la higiene y la seguridad necesaria en el tratamiento con el producto médico. Para medios auxiliares analíticos soportados por cargadores de cinta se pueden aplicar en principio estos mecanismos de bloqueo contra rotación inversa. Una desventaja de los sistemas conocidos es el hecho de que la presencia de un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa es contradictorio en muchos casos respecto a la petición de cinta, es decir, un desenrollamiento de cinta a la inversa durante el movimiento de elevación, tal como la punción o la recogida de muestras. Sin embargo, la liberación de cinta requiere en muchos casos, una rotación inversa de la cinta portadora ya enrollada en el carrete usado, ya que de otro modo los accionadores de los sistemas de ensayo, tales como una garra de lanceta, tendrían una carga desequilibrada. La consecuencia sería, por ejemplo, una punción inclinada, un deslizamiento de la lanceta desde la garra, un bloqueo de accionadores de punción o similar.

25 Una liberación de cinta es en muchos casos necesaria para proporcionar suficiente espacio a la cinta portadora a desviar durante el proceso de punción. Para ello se ofrecen la mayoría de soluciones que se conocen del estado de la técnica, pero no hay respuesta a la presencia de un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa. Un movimiento de rotación inversa activo de la unidad de accionamiento del carrete usado es insuficiente en muchos casos, si el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa del cargador no asiste a esta función u ofrece otras alternativas para la liberación de cinta.

30 En particular, en el caso de dispositivos de ensayo en cargadores de cinta que presentan un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa integrado permanentemente activo, se puede determinar por lo tanto, un conflicto de metas con un movimiento de elevación de un elemento de ensayo. En virtud de un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa integrado se entiende generalmente un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa que está integrado en el cargador y que por consiguiente puede prevenir una rotación inversa sin necesidad de una unidad de accionamiento del dispositivo de ensayo. Por un lado, es deseable en muchos casos disponer de un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa integrado de este tipo, ya que éste impide también un desenrollamiento no deseado en el cargador separado del dispositivo de ensayo, de la cinta portadora en el carrete usado. Por otro lado, sin embargo, existe la necesidad en el caso de movimientos de elevación, de desenrollar uniformemente cinta portadora del carrete no usado, para por ejemplo, permitir un movimiento de elevación del elemento de ensayo libre de tensión.

35 Las soluciones conocidas a partir del estado de la técnica, tales como las descritas en el documento WO 2006 / 059232 A1, en el que se puentea un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa al insertar el cargador en el dispositivo de ensayo, son en parte técnicamente muy costosas. Tales liberaciones continuarían conduciendo normalmente a que material de cinta liberado cuelgue suelto tras la punción y, en su caso, podría caerse de una guía de cinta. Un correspondiente controlador complejo de la unidad de accionamiento del carrete usado podría compensar este hecho.

El objeto del invento

Por lo tanto, un objetivo del presente invento consiste en proporcionar un cargador y un dispositivo de ensayo analítico, que evite al menos en gran medida las desventajas de los cargadores y dispositivos de ensayo analíticos conocidos. En particular se debe resolver técnicamente de manera sencilla, el conflicto de metas descrito anteriormente entre un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa y una liberación de cinta.

Revelación del invento

Este objetivo se resuelve mediante el invento con las características de las reivindicaciones de patente independientes. Las optimizaciones favorables del invento, que pueden realizarse de forma individual o en combinación, están representadas en las reivindicaciones de patente dependientes.

En un primer aspecto del presente invento se propone un cargador para su aplicación en un dispositivo de ensayo analítico. En este caso, se entiende como un cargador un dispositivo que puede recibir y proporcionar una pluralidad de medios auxiliares analíticos. Como se describe a continuación con más detalle, el cargador puede estar configurado particularmente, por ejemplo, como un cartucho de cinta y por lo general puede comprender, por ejemplo, una carcasa de cargador.

Como un dispositivo de ensayo analítico se entiende generalmente un dispositivo que al menos puede ejercer una función para fines médicos, en particular, una función analítica y/o de diagnóstico. En particular, el dispositivo de ensayo analítico es capaz de realizar una o más de las siguientes funciones: generación de una muestra de un fluido corporal, en particular, por punción de una parte de la piel de un usuario, una detección de al menos un analito en una muestra de fluido corporal, en particular, una detección de glucosa y/o colesterol y/o triglicéridos y/o una detección de coagulación; una recolección de una muestra de fluido corporal, en particular mediante un efecto capilar.

El cargador está diseñado como cargador reemplazable. Esto significa que el cargador puede ser retirado por un usuario desde el dispositivo de ensayo analítico para insertar un cargador nuevo sin usar en el dispositivo de ensayo analítico. Por ejemplo, el dispositivo de ensayo analítico puede presentar para este fin un alojamiento en el que, por ejemplo, mediante la apertura de una carcasa del dispositivo de ensayo, pueda insertarse o conectarse el cargador. De este modo, el cargador está permanente conectado al dispositivo de ensayo analítico. Por ejemplo, el cargador en sí puede no presentar ningún accionador o sólo un accionador propio incompleto, por lo que la función médica mencionada arriba se puede ejercer sólo en combinación con el dispositivo de ensayo analítico, que puede presentar este tipo de accionadores. Además, una carcasa del cargador puede presentar, por ejemplo, guías correspondientes, ranuras, elementos de fijación o elementos auxiliares de posicionamiento, a fin de permitir una inserción reversible del cargador en el dispositivo de ensayo analítico y/o incorporar reversiblemente el cargador al dispositivo de ensayo analítico.

El cargador presenta una pluralidad de medios auxiliares analíticos en una cinta portadora. En virtud de un medio auxiliar analítico se entiende un medio auxiliar que se puede aplicar para al menos una función médica del dispositivo de ensayo analítico. En particular, en este caso puede tratarse, ya sea de una función de generación de muestras y/o de una función de recogida de muestras y/o una función de análisis. En consecuencia, los medios auxiliares analíticos pueden comprender uno o más de los siguientes medios auxiliares analíticos: una lanceta, es decir, cualquier elemento para realizar una punción y/o un corte o en general para la punción de una parte de la piel de un usuario; un elemento para recibir y transportar una muestra de líquido corporal de un usuario, en particular, un tubo capilar y/o un intersticio capilar; un elemento de ensayo con al menos un compuesto químico de ensayo para la detección de al menos un analito en el fluido corporal. En el caso del compuesto químico de ensayo puede tratarse, por ejemplo, de un material que al presentarse al menos un analito a detectar cambia al menos una propiedad detectable física- y/o químicamente. Tales compuestos químicos de ensayo se conocen por el estado de la técnica. Por ejemplo, el elemento de ensayo puede ser un elemento de ensayo electroquímico y/o un elemento de ensayo óptico. Por ejemplo, el elemento de ensayo puede comprender al menos un campo de ensayo. En este caso, el cargador analítico puede estar configurado, de modo que éste proporcione únicamente un tipo de medios auxiliares analíticos. Alternativamente, se pueden proporcionar varios tipos de medios auxiliares analíticos, por ejemplo, de forma alterna. De este modo, se conocen, por ejemplo, micro-muestradores, que comprenden una función de lanceta y una función capilar y aquellos que también pueden utilizarse como medios auxiliares analíticos en el contexto del presente invento. También son posibles lancetas integradas con elementos de ensayo, opcionalmente, por ejemplo, con tubos capilares adicionales.

Por una cinta portadora generalmente se entiende un portador continuo, mediante el cual se proporcionan sucesivamente medios auxiliares analíticos. Junto a una simple cinta, por ejemplo una cinta de papel, una cinta de plástico, una cinta de laminado de múltiples capas y cintas similares, también entran en consideración otros tipos de portadores continuos, por ejemplo, cadenas de eslabones similares. Por ejemplo, los medios auxiliares analíticos pueden estar dispuestos o integrados en la cinta portadora o estar conectados de otra manera a la cinta portadora. Los medios auxiliares analíticos pueden, por ejemplo, estar dispuestos de manera equidistante en la cinta portadora. Por ejemplo, pueden estar dispuestas lancetas en la cinta portadora y/o pueden estar dispuestos elementos de ensayo en la cinta portadora, por ejemplo, en forma de áreas de ensayo.

Por medio de la cinta portadora se pueden proporcionar los medios auxiliares analíticos en al menos una posición de aplicación del cargador. Bajo una posición de aplicación se entiende en este caso una posición en la que al menos una función del dispositivo de ensayo analítico interactúa con el medio auxiliar analítico, que está en la posición de aplicación. Por ejemplo, esta posición de aplicación puede ser una posición en la que por medio de una lanceta se puede realizar un movimiento de punción y/o un movimiento de recogida de la muestra. Alternativamente o adicionalmente, la posición de aplicación puede ser una posición en la que se realiza un movimiento de toma de muestras. Por ejemplo, puede estar previsto para la ejecución de esta función, un accionador del dispositivo de ensayo analítico, como se describe más detalladamente a continuación.

El cargador analítico y el dispositivo de ensayo analítico, por ejemplo, pueden estar configurados de tal manera que por medio de la cinta portadora se proporcionan los dispositivos analíticos de forma secuencial en al menos una posición de aplicación. También pueden estar previstas varias posiciones de aplicación, por ejemplo, una posición de aplicación de una posición de recepción de muestra y una posición de aplicación para una valoración de la muestra. Por ejemplo, puede tener lugar un enrollado posterior de la cinta portadora, de modo que se puede poner a disposición un medio auxiliar analítico nuevo, aún no utilizado en la posición de aplicación del cargador.

Además, el cargador presenta al menos un carrete no usado para recibir segmentos de la cinta portadora con medios auxiliares analíticos no usados, así como al menos un carrete usado para recibir segmentos de la cinta portadora con medios auxiliares analíticos usados. El dispositivo de ensayo analítico puede de esta manera estar dispuesto para ser accionado por medio de un mecanismo de transporte para continuar impulsando el carrete usado y/o el carrete no usado, de tal modo, que la cinta portadora continua siendo enrollada respectivamente, de tal manera que se proporciona un medio auxiliar analítico nuevo sin utilizar en la posición de aplicación. Preferentemente, el dispositivo de ensayo analítico comprende una unidad de accionamiento, que puede inducir particularmente un carrete usado a un movimiento de rotación, en particular, un movimiento de rotación sincronizado. El transporte adicional de la cinta portadora se denomina en el futuro generalmente como "enrollamiento". La cinta portadora se mueve en una dirección de enrollamiento desde el carrete no usado hasta el carrete usado.

El cargador presenta además, un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa del carrete usado. En virtud de este mecanismo de bloqueo contra rotación inversa, que se puede integrar total o parcialmente en el cargador, se entiende un dispositivo que impide una rotación a la inversa del carrete usado, es decir, un movimiento de la cinta portadora opuesto a la dirección de enrollamiento, al menos hasta el momento en que un medio auxiliar analítico usado anteriormente acceda nuevamente a la posición de aplicación. Por lo tanto, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa no está necesariamente diseñado de tal manera que impide una rotación inversa completa del carrete usado, sino que puede permitir una ligera rotación inversa o incluso favorecerla, como se muestra con mayor detalle a continuación. Sin embargo, esta rotación inversa no debería permitirse hasta que medios auxiliares analíticos accedan nuevamente en la posición de aplicación. Alternativamente, el mecanismo de bloqueo de rotación inversa puede estar diseñado de tal manera que se evite una rotación inversa completa.

Como se explica con más detalle a continuación, el hecho de que el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa sea parte del cargador, representa una ventaja del cargador según el invento, ya que una integración de un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa en el cargador conduce a que en el cargador usado y extraído, por ejemplo, un cartucho de cinta usado, un desenrollado a la inversa de medios auxiliares analíticos usados con anterioridad, se pueda excluir de forma fiable de este modo, así como un desenrollado no deseado y no controlado de la cinta. El cargador presenta además, un dispositivo de liberación de cinta que está dispuesto para proporcionar en el lado de la posición de aplicación orientado hacia el carrete usado, una reserva de cinta en el carrete usado de la cinta portadora. Como un lado de la posición de aplicación orientado hacia el carrete usado se entiende por lo tanto, una parte de la cinta portadora, que ya ha pasado por la posición de aplicación en la dirección de enrollamiento, y por lo tanto se mueve hacia el carrete usado o ya está enrollado en el carrete usado.

La reserva de cinta en el carrete usado puede permitir en particular un movimiento de elevación de un medio auxiliar analítico dispuesto en la posición de aplicación, ya sea solo o en combinación con un lado de la posición de aplicación orientado hacia el carrete no usado. Bajo una reserva de cinta se debe entender por lo tanto generalmente un segmento de cinta, que permite el movimiento de elevación del medio auxiliar analítico, incluyendo la parte de la cinta portadora conectada a este medio auxiliar analítico sin que ejerza una tensión sustancial sobre la cinta portadora, lo cual podría ocasionar una deformación o incluso la rotura de la cinta portadora. Una reserva de cinta es por lo tanto un segmento de cinta, que puede proporcionar cinta transportadora requerida adicionalmente para el movimiento de elevación. Por reserva de cinta en el carrete usado se debe entender por lo general en este caso, la reserva de cinta en el lado del carrete usado de la posición de aplicación, y por reserva de cinta en el carrete no usado se debe entender la reserva de cinta adicional opcional en el lado del carrete no usado de la posición de aplicación.

De acuerdo con ello, el cargador puede estar conformado particularmente de tal modo, que el lado de la posición de aplicación orientado hacia el carrete no usado, que puede incluir el propio carrete no usado, puede proporcionar adicionalmente una reserva de cinta en el carrete no usado de la cinta portadora. Preferentemente, el cargador está dispuesto de tal manera, que la cinta de reserva en el carrete no usado corresponde sustancialmente a la reserva de

cinta en el carrete usado. Por "sustancialmente" se debe entender preferentemente una coincidencia completa de estas reservas de cinta z, pudiéndose sin embargo tolerar dentro del alcance de este término, una desviación de no más de 30 %, particularmente no más de 20 % y especialmente de forma preferente de no más de 10 %.

- 5 De esta manera, el cargador puede estar conformado de modo que la totalidad de la reserva de cinta, que puede estar compuesta de la reserva de cinta en el carrete usado y opcionalmente de la reserva de cinta en el carrete no usado, está preferentemente conformado de forma simétrica y está compuesto preferentemente por igual de estas dos reservas de cinta. De este modo, por ejemplo, un accionador y/o una garra están sometidos a la misma carga. De esta manera se pueden evitar al menos parcialmente, por ejemplo, desalineamientos y/o un movimiento de elevación oblicuo, por ejemplo, una punción oblicua.
- 10 En el lado de la posición de aplicación orientado hacia el carrete no usado, el propio carrete no usado puede proporcionar la reserva de cinta en el carrete no usado, puesto que el carrete no usado puede permitir de todos modos una liberación de cinta, ya que en dicha liberación de cinta, el carrete no usado se hace girar en su dirección de rotación habitual que se produce durante nuevos ciclos.
- 15 Por movimiento de elevación se debe entender generalmente, el movimiento del medio auxiliar analítico en la posición de aplicación, que se produce durante la aplicación según su función del medio auxiliar analítico en el dispositivo de ensayo analítico. Por ejemplo, mediante una garra del dispositivo de ensayo analítico en la posición de aplicación durante un movimiento de elevación se puede realizar una fijación del dispositivo de ensayo. Por ejemplo, en el caso de un movimiento de elevación se puede tratar de un movimiento de punción y/o un movimiento de toma de muestras. Por ejemplo, mediante una garra del dispositivo de ensayo analítico se puede utilizar una lanceta para
- 20 un movimiento de elevación en forma de un movimiento de punción. Un movimiento de elevación de este tipo comprende entonces un movimiento de avance rápido, por ejemplo, con una velocidad máxima de 2 a 5 m/s, en el que se produce una punción de la piel, seguida de un movimiento hacia atrás. Durante el movimiento hacia atrás también se puede realizar una toma de muestras, por ejemplo, por medio de un intersticio capilar. Alternativamente, el movimiento de elevación en la forma del movimiento de toma de muestras puede comprender un movimiento de
- 25 avance de un área de ensayo hacia una herida y/o una muestra sobre una superficie de la piel del usuario, en el que a corto plazo, el área de ensayo o bien el elemento de ensayo entra en contacto con la muestra líquida, de modo que se aplica la muestra líquida sobre el área de ensayo. Este movimiento de toma de pruebas puede llevarse a cabo lentamente, por ejemplo, con una velocidad de punta de menos de 1 m/s, por ejemplo, a una velocidad de 0,01 a 0,5 m/s. También para este caso, se pueden usar una garra y/u otro tipo de accionador.
- 30 El movimiento de elevación de un medio auxiliar analítico que se encuentra en la posición de aplicación puede comprender por lo general, por ejemplo, una elevación máxima, que puede ser fija o que puede estar configurada de forma ajustable. La reserva de cinta en el carrete usado puede ser en particular 0,2 a 0,8 de la elevación máxima, preferentemente 0,5 de la elevación máxima. En principio, sin embargo, la reserva de cinta en el carrete usado puede adoptar dependiendo de la configuración del carrete, en principio, todos los valores entre cero y la elevación
- 35 máxima. Esto por lo general depende sólo del tipo de guía de la cinta respecto a la dirección de la elevación y se puede visualizar, por ejemplo, en una visualización de valor umbral. Si por ejemplo, la cinta portadora se extiende perpendicularmente a la dirección de elevación, entonces el movimiento de elevación no desempeña ningún papel por lo general. La reserva de cinta en el carrete usado necesaria, puede proceder casi de la oscilación de la cinta. Sin embargo, si la cinta se desplaza paralela al movimiento de elevación, entonces por lo general, cada lado del
- 40 carrete debe proporcionar una longitud de elevación completa como una reserva de cinta. El valor asignado arriba de 0,5 de la elevación máxima representa por lo tanto, un valor promedio que se presenta con frecuencia en la práctica. La elevación máxima, puede ser, por ejemplo, de 0,5 a 10 mm, en particular de 1 a 8 mm y preferentemente de 3 a 6 mm.
- 45 El dispositivo liberador de cinta puede estar configurado además, de forma que después del movimiento de elevación del medio auxiliar analítico, la reserva de cinta en el carrete usado sea recibida completamente o al menos parcialmente. Para este propósito, el dispositivo liberador de cinta puede incluir, por ejemplo, un depósito de cinta, del cual se puede obtener la reserva de cinta en el carrete usado para el movimiento de elevación y al cual se puede reinsertar la reserva de cinta en el carrete usado tras el movimiento de elevación. Este depósito de cinta, como se describe con más detalle a continuación, puede estar configurado, por ejemplo, en forma de al menos un elemento
- 50 de reenvío montado de forma móvil. Sin embargo, también son posibles otros tipos de depósitos de cinta, en particular, depósitos de cinta, que pueden tener una longitud variable entre la posición de aplicación y la pieza recibida del carrete usado a fin de poder proporcionar la reserva de cinta en el carrete usado. Sin embargo, el dispositivo liberador de cinta puede estar también totalmente o parcialmente integrado en el carrete usado de forma alternativa o adicional, como se explica con más detalle a continuación. La configuración del dispositivo liberador de
- 55 cinta en la que además, éste está dispuesto para recibir la reserva de cinta en el carrete usado después del movimiento de elevación del medio auxiliar analítico adicional, puede causar también que se evite el enredo de la cinta por el exceso de cinta en el movimiento de elevación, lo que provocaría un deslizamiento, un enganche, o un enredo de la cinta portadora.
- 60 El dispositivo liberador de cinta está previsto únicamente en el lado del carrete usado de la posición de aplicación, es decir, visto desde la posición de aplicación, en el lado orientado hacia el carrete usado. En el lado del carrete no

usado, entre la posición de aplicación y el carrete no usado no está previsto ningún dispositivo liberador de cinta de este tipo. El propio carrete no usado actúa en este caso como dispositivo liberador de cinta y proporciona la cinta de reserva del carrete no usado, cuando se aplica una tensión suficiente sobre la cinta portadora, por ejemplo, una cinta transportadora y/o el movimiento de elevación, por lo que se puede omitir preferentemente un dispositivo liberador de cinta adicional en el lado de la posición de aplicación orientado hacia el carrete no usado. En otras palabras, únicamente el carrete no usado actúa como dispositivo liberador de cinta sobre el lado del carrete no usado de la posición de aplicación, estando previsto en el lado del carrete usado un dispositivo liberador de cinta, que puede estar dispuesto especialmente entre la posición de aplicación y el carrete usado y/o en el propio carrete usado. Esta configuración ofrece respecto a otras guías de cinta conocidas, la ventaja de que se puede prescindir de un dispositivo de liberación de cinta adicional en el lado del carrete no usado; siendo en general técnicamente ineficaz de todos modos, lo cual puede servir para reducir los costes de producción y el espacio de montaje. Por otra parte, la cinta se puede mantener de esta manera siempre bajo una tensión suficiente, y se puede evitar una liberación de cinta no deseada mediante un dispositivo liberador de cinta adicional entre la posición de aplicación y el carrete no usado, que puede conducir a un desenrollamiento no controlado de cinta en el lado del carrete no usado.

El cargador puede estar diseñado especialmente de tal modo, que se pueda fijar un medio auxiliar analítico situado en la posición de aplicación, al menos mediante un dispositivo de fijación, en particular una garra. El dispositivo de fijación puede ser total o parcialmente un componente del cargador, pero también se puede incluir total o parcialmente en un dispositivo de ensayo analítico que utiliza y/o comprende el cargador.

Particularmente en el caso según el invento, en el que no está previsto ningún dispositivo liberador de cinta en el lado del carrete no usado de la posición de aplicación orientado hacia el carrete no usado, entre la posición de aplicación y el carrete no usado y en el que únicamente en el lado del carrete usado de la posición de aplicación está previsto al menos un dispositivo liberador de cinta, por ejemplo, entre la posición de aplicación y el carrete usado y/o en el carrete usado, sin embargo, en general, también en otros casos, se contempla que para utilizar un medio auxiliar analítico previsto respectivamente en la posición de aplicación, éste está fijado o se puede fijar en la dirección de transporte. Esto se puede realizar, por ejemplo, mediante una garra, como la garra mencionada anteriormente y/o otro dispositivo de fijación, que pueden estar montados a corto plazo para fijar un medio auxiliar analítico dispuesto en la posición de aplicación, de tal manera que se impide su movimiento adicional en la dirección de transporte. Esta fijación puede tener lugar por ejemplo durante un periodo requerido para la toma de muestras y/o un movimiento de la lanceta, y opcionalmente para un periodo predeterminado antes y/o después de este movimiento. Acto seguido se puede realizar una liberación, por ejemplo, reabriendo una garra u otro tipo de dispositivo de sujeción, de manera que se posibilita el transporte posterior. Una fijación de este tipo se puede realizar mediante un efecto recíproco de una unidad de accionamiento del medio auxiliar analítico, por ejemplo una unidad de accionamiento de la lanceta para ejecutar un movimiento de la lanceta y/o una unidad de accionamiento para un elemento de ensayo para efectuar un movimiento de toma de muestras, por ejemplo, pudiendo comprender la unidad de accionamiento, la garra descrita sobre estas líneas y/o el dispositivo de fijación descrito anteriormente.

En un movimiento de desvío de la cinta sin fijación del medio auxiliar analítico, la liberación de cinta requerida podría proceder por lo general, unilateralmente del carrete no usado, ya que este carrete no usado presenta generalmente una fuerza de retención menor, por lo general, debido por ejemplo, a un piñón libre. Como resultado, el medio auxiliar analítico tendría una desigual distribución de la fuerza, lo que podría desviar con inclinación al medio auxiliar analítico. Además, posiblemente la liberación de cinta forzada no sería enrollada por el dispositivo liberador de cinta por el lado del carrete usado, ya que éste por lo general no se desvía automáticamente durante el proceso de desvío. De este modo, se crearía al menos por breve tiempo una falta de cinta que se podría subsanar recién mediante el subsiguiente proceso de enrollamiento del carrete usado. Esto, sin embargo, conlleva el peligro permanente de que la cinta después del desvío se salga de su guía y por lo tanto sería inservible. Por consiguiente, generalmente sólo una fijación del medio auxiliar analítico durante el desvío otorgaría una liberación de cinta simétrica.

El mecanismo de bloqueo contra rotación inversa está configurado como se mencionó anteriormente, de tal manera que al menos evita en gran medida una rotación inversa del carrete usado, en el que una mayor cantidad de cinta portadora con medios auxiliares analíticos ya utilizados se llevaría a cabo un movimiento en contra de la dirección de enrollamiento. Sin embargo, se puede permitir un retro-enrollamiento en torno a tramos menores opuestos a la dirección de enrollamiento, por ejemplo, en torno a una distancia que es considerablemente menor que la distancia entre los medios auxiliares analíticos sobre la cinta portadora, por ejemplo, menor que 0,8 de esta distancia, especialmente menor que 0,5 y preferentemente menor que 0,3 o incluso 0,2 de esta distancia, e incluso puede ser deseable para el objetivo de la liberación de cinta, tal como se explicará en más detalle a continuación.

El mecanismo de bloqueo contra rotación inversa es preferentemente un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa que actúa de forma permanente, es decir, un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa, que es eficaz tanto en el cargador que se encuentra fuera del dispositivo de ensayo analítico, como en el cargador insertado dentro del dispositivo de ensayo analítico. Esto significa en particular que el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa no está dispuesto preferentemente para ser puentado durante la inserción del cargador en el dispositivo de ensayo analítico.

El mecanismo de bloqueo contra rotación inversa puede, en particular, comprender uno o más mecanismos de bloqueo contra rotación inversa que se describen a continuación. Por lo tanto, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa puede comprender en particular, al menos un elemento sensible a la dirección de rotación. Particularmente en este caso puede comprender un elemento sensible a la dirección de rotación unido al carrete usado. Por un elemento sensible a la dirección de rotación debe entenderse un elemento que permite la rotación en una dirección y que impide al menos en gran medida la rotación en la otra dirección. Por un impedimento al menos en gran medida ha de entenderse un impedimento, que es preferentemente completo, que sin embargo también puede incluir una ligera rotación inversa, por ejemplo, en torno a un ángulo muerto, en torno al que aún es posible una rotación en sentido inverso. Un ángulo muerto de este tipo se puede utilizar incluso de forma intencionada, como se explicará con más detalle a continuación, para proporcionar la reserva de cinta en el carrete usado.

Alternativamente, o adicionalmente, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa puede presentar al menos un piñón libre, en particular al menos un piñón libre asociado con el carrete usado. En virtud de un piñón libre se ha de entender generalmente un dispositivo, que en una unidad de accionamiento con una cadena cinemática desacopla una parte de la cadena cinemática de un movimiento de rotación al cambiar las condiciones de carga. En particular, el piñón libre puede ser una configuración particular de un elemento sensible a la dirección de rotación. Un piñón libre figura en varias configuraciones conocidas del estado de la técnica y puede comprender, por ejemplo, un piñón libre de trinquete, un muelle envolvente, un cuerpo de sujeción y/o un piñón libre de un rodillo de sujeción y otros tipos de piñones libres.

Alternativamente, o adicionalmente, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa puede comprender al menos una cremallera. Por una cremallera ha de entenderse un elemento que tiene uno o más trinquetes que puede engranar en sus correspondientes homólogos, de tal manera que se permite el movimiento en una dirección, y se impide un movimiento en otra dirección. En particular, la cremallera puede estar asociada con un carrete usado. El piñón libre descrito anteriormente puede ser por ejemplo un caso especial de dicha cremallera o puede estar configurado como tal. En general, el elemento sensible a la dirección de rotación, puede comprender en particular, al menos un trinquete de bloqueo, particularmente un trinquete de bloqueo conectado al carrete usado y/o un trinquete de bloqueo conectado a una carcasa de cargador. También puede estar previsto un diseño con varios trinquetes de bloqueo. Los trinquetes de bloqueo podrían permitir un accionamiento lineal o un accionamiento de rotación en una dirección e impedir en otra dirección.

Una vez más, de forma alternativa o adicional, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa puede comprender también al menos el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa que actúa sobre la cinta portadora. Por lo tanto, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa puede comprender, por ejemplo, un freno dependiente de la dirección de rotación sobre la cinta portadora. Dicho freno dependiente direccionalmente frena la cinta portadora en un movimiento opuesto a la dirección de enrollamiento y, por otro lado permite el movimiento en dirección de enrollamiento. El frenado en un movimiento opuesto a la dirección de enrollamiento se puede producir inmediatamente o sólo después de un trayecto de frenado predeterminado o relacionado con el diseño. El efecto puede producirse en este caso directamente o indirectamente sobre la cinta portadora, por ejemplo, no frenando directamente la cinta portadora, sino más bien uno o varios medios auxiliares analíticos conectados a esta cinta portadora.

En particular, un freno dependiente de una dirección de rotación puede realizarse por medio de al menos un rodillo. Por ejemplo, se puede aplicar una separación de rodillo entre un rodillo y un contra-elemento, por ejemplo, un segundo rodillo. Por ejemplo, al menos un rodillo y/o al menos un rodillo doble se puede configurar de tal manera que éste comprenda un material de rodillo deformable. Mientras se permite un movimiento a través del espacio de rodillo en dirección de enrollamiento, bloquea el rodillo en un movimiento opuesto a la dirección de enrollamiento, con lo cual se produce la deformación del material de rodillo, de modo que la separación de los rodillos se estrecha y la cinta portadora se frena. En particular, en el caso de al menos este rodillo puede tratarse de un rodillo de goma.

Una vez más, de manera alternativa o adicional también se puede utilizar al menos un elemento accionado por muelle que actúa sobre la cinta portadora. Por ejemplo, una trampilla accionada por muelle puede actuar sobre la cinta portadora y/o sobre uno o más medios auxiliares analíticos conectados a la cinta portadora. Por ejemplo, el elemento accionado por muelle puede estar dispuesto oblicuamente sobre la cinta portadora, por lo que en la dirección de enrollamiento, medios auxiliares analíticos pueden pasar por el elemento accionado por muelle, mientras que en contraposición a la dirección de enrollamiento, los medios auxiliares analíticos pueden engancharse en el elemento accionado por muelle, pudiendo ocasionar un frenado de la cinta portadora. El elemento accionado por muelle puede estar diseñado en particular como un elemento accionado por muelle asimétrico que descansa sobre la cinta portadora y que permite un paso de la cinta portadora y/o de los medios auxiliares analíticos en dirección de enrollamiento, impidiendo o al menos frenando sin embargo, un paso de los medios auxiliares analíticos en contra de la dirección de enrollamiento. En este caso, el elemento accionado por muelle puede ser rígido o deformable, presentándose en este último caso, por ejemplo, una deformación al producirse el movimiento de la cinta portadora y/o de los medios auxiliares analíticos en contra de la dirección de enrollamiento. La deformación puede proporcionar en este caso, una acción de frenado debido a un aumento de la fuerza sobre la cinta portadora y/o los medios auxiliares analíticos. Por carga de muelle se puede entender en este caso una carga del muelle mediante un muelle separado, o también alternativa- o adicionalmente un elemento que presenta en sí, al menos en

parte propiedades elásticas, de modo que el elemento en sí puede ejercer acción de muelle. El elemento accionado por muelle puede comprender en particular al menos una trampilla accionada por muelle.

Una vez más, de forma alternativa o adicional, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa puede comprender al menos una lengüeta de sellado que actúa sobre la cinta portadora. Una lengüeta de sellado también puede estar configurada como un caso especial del elemento accionado por muelle descrito anteriormente, de manera que una lengüeta de sellado puede presentar, por ejemplo, dos elementos de muelle actuando desde lados opuestos sobre la cinta portadora y/o sobre medios auxiliares analíticos. En virtud de una lengüeta de sellado ha de entenderse un elemento, que puede proporcionar una brecha a través de la cual se guía la cinta portadora con los medios auxiliares analíticos. En este caso, en ambos lados de la brecha actúan lengüetas deformables o variables en su posición sobre la cinta portadora y/o los medios auxiliares analíticos. Las lengüetas pueden tener también al menos parcialmente propiedades deformables, por ejemplo, propiedades plásticas y/o elásticas. Con respecto al efecto de tales propiedades deformables se puede hacer referencia a la descripción anterior del efecto de elementos de muelle. A su vez, la actuación de las lengüetas de sellado debe producirse, de tal manera que a la cinta portadora y/o a los medios auxiliares analíticos se permita un pase de las lengüetas de sellado en dirección de enrollamiento de la cinta portadora, impidiendo sin embargo, o al menos frenando un pase de la lengüeta de sellado en contra de la dirección de enrollamiento. Por ejemplo, un efecto de frenado se produce de nuevo cuando medios auxiliares analíticos chocan contra la lengüeta de sellado. Alternativamente o adicionalmente, se puede realizar la acción de frenado, de tal manera que la lengüeta de sellado se deforma, si la cinta portadora traspasa la brecha en dirección contraria a la dirección de enrollamiento, de manera que se estrecha la brecha, ejerciéndose de este modo una fuerza o un aumento de la fuerza sobre la cinta portadora y/o los medios auxiliares analíticos.

Además, el cargador analítico puede comprender opcionalmente al menos un freno. Este freno puede estar dispuesto con el fin de reducir un enrollamiento regresivo del carrete usado y/o un enrollamiento progresivo del carrete no usado. Para las configuraciones posibles de estos frenos opcionales se puede hacer referencia, por ejemplo, al documento US 2006 / 0240403 A1. Sin embargo, también son posibles otras configuraciones. De manera especialmente preferente, el freno no actúa directamente sobre la cinta portadora, lo cual es sin embargo posible, sino que actúa sobre el carrete no usado y/o el carrete usado y/o sobre un elemento que rota juntamente con el carrete no usado y/o el carrete usado.

El dispositivo liberador de cinta puede estar configurado de diversas maneras con el fin de realizar la función descrita anteriormente. Por lo tanto, el dispositivo liberador de cinta puede, por ejemplo, estar integrado al menos parcialmente en el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa y/o al menos parcialmente configurado como un elemento separado del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa. También es posible una forma híbrida de estas dos opciones, es decir, una forma en la que el dispositivo liberador de cinta está integrado parcialmente en el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa y parcialmente separado e independiente del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa.

En una primera configuración, el dispositivo liberador de cinta está integrado al menos parcialmente, preferentemente de forma completa, en el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa. Esto significa que el dispositivo liberador de cinta y el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa pueden estar configurados al menos parcialmente de forma idéntica en cuanto al diseño de componentes.

Esto puede estar realizado particularmente de tal manera que una función del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa depende de una posición de la cinta portadora. Por ejemplo, la función de bloqueo o al menos de frenado del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa durante el movimiento de la cinta portadora en contra de la dirección de enrollamiento puede depender de cómo la posición absoluta de la cinta portadora, la posición absoluta de medios auxiliares analíticos, la posición relativa de la cinta portadora en relación con el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa, la posición relativa de los medios auxiliares analíticos y/o de un medio auxiliar analítico específico en relación con el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa, un ángulo de rotación del carrete usado o un ángulo de rotación del carrete no usado, están ajustados actualmente. Una posición de la cinta portadora puede por lo tanto comprender, por ejemplo, una posición absoluta, una posición relativa, un ángulo de rotación del carrete no usado o un ángulo de rotación del carrete usado.

El mecanismo de bloqueo contra rotación inversa puede en consecuencia estar instalado para, en una pluralidad de posiciones de bloqueo, impedir al menos en gran medida o al menos frenar un movimiento de la cinta portadora en contra de la dirección de enrollamiento, siendo posible al menos en gran medida entre las posiciones de bloqueo, un movimiento de la cinta portadora en oposición a la dirección de enrollamiento, hasta que se ha alcanzado la siguiente posición de bloqueo, liberándose durante el movimiento de la cinta portadora opuesto a la dirección de enrollamiento, la reserva de cinta en el carrete usado, o al menos una parte de la reserva de cinta en el carrete usado.

Esta pluralidad de posiciones de bloqueo que también pueden comprender amplias zonas de bloqueo se puede realizar de varias maneras. Por lo tanto, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa, por ejemplo, puede comprender al menos un elemento sensible a la dirección de rotación, en particular, un elemento sensible a la dirección de rotación ligado al carrete usado. Esto permitirá una rotación en una dirección y al menos evitará sustancialmente la rotación en otra dirección. En cuanto a posibles formas de realización de la dirección de rotación

del elemento sensible a la dirección de rotación se puede hacer referencia a la descripción anterior. La frase "impedir al menos sustancialmente" puede comprender también, por ejemplo, que está previsto un ángulo muerto en torno al cual aún está permitida una rotación regresiva en la dirección de bloqueo. Por lo tanto, el elemento sensible a la dirección de rotación puede presentar un ángulo muerto para permitir una rotación inversa en torno a este ángulo muerto, estando el cargador instalado para liberar la reserva de cinta en el carrete usado durante la rotación inversa.

Alternativamente o adicionalmente, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa puede presentar al menos un elemento accionado por muelle que actúa sobre el elemento portante, particularmente una trampilla accionada por muelle, y/o al menos una lengüeta de sellado. En consecuencia, se puede hacer referencia a la descripción anterior con respecto a las posibles configuraciones de tales elementos. Los medios auxiliares analíticos pueden traspasar el elemento accionado por muelle durante un movimiento de la cinta portadora en la dirección de enrollamiento, mientras que durante un movimiento de la cinta transportadora opuesto a la dirección de enrollamiento estos medios auxiliares analíticos y/o la cinta portadora pueden ser bloqueados o al menos frenados. Las posiciones de la cinta portadora en las que un medio auxiliar analítico choca respectivamente contra un elemento accionado por muelle y/o una lengüeta de sellado en un movimiento opuesto a la dirección de enrollamiento, pueden ser por lo tanto posiciones de bloqueo respectivamente. En caso contrario, si los medios auxiliares analíticos se encuentran en otra posición, es posible un enrollamiento regresivo en contra de la dirección de enrollamiento en torno a una longitud de la cinta portadora hasta que el siguiente medio auxiliar analítico choque contra el elemento accionado por muelle. Esta longitud de cinta se puede utilizar como una reserva de cinta en el carrete usado.

Así mismo, de forma alternativa o adicional, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa puede presentar al menos un rodillo, en particular, al menos un rodillo doble. La cinta portadora puede ser conducida través de una abertura limitada por el rodillo. Durante un movimiento de la cinta portadora opuesto a la dirección de enrollamiento, el rodillo puede, como ya se ha descrito anteriormente, pasar por una deformación, estrechándose la abertura por la deformación, y al menos dificultándose un movimiento adicional de la cinta portadora. También en este caso, los mecanismos de bloqueo contra rotación inversa del dispositivo liberador de cinta son al menos parcialmente idénticos en cuanto a diseño de componentes.

La liberación de cinta también puede estar configurada al menos parcialmente independiente del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa. Esto significa que la liberación de cinta no está conformada al menos de forma idéntica al mecanismo de bloqueo contra rotación inversa en cuanto al diseño de componentes se refiere y estando preferentemente conformada completamente como un elemento separado. Esto también se puede realizar de diferentes maneras.

Por lo tanto, la liberación de cinta puede presentar, por ejemplo, un reenvío de cinta montado de forma móvil. Dicho reenvío de cinta montado de forma móvil puede ser por ejemplo un así llamado "bailarín" o comprender un bailarín de este tipo, que presente un rodillo de desviación ligado a la cinta portadora, el cual está montado de forma móvil y que actúa contra la cinta portadora con una fuerza ejercida por al menos un elemento accionado por muelle. El reenvío de cinta montado de forma móvil puede especialmente estar dispuesto entre la posición de aplicación y el carrete usado. El reenvío de cinta puede presentar particularmente al menos un rodillo montado de forma móvil y accionado por muelle, en particular un "bailarín", como se define anteriormente.

El reenvío de cinta montado de forma móvil puede estar dispuesto especialmente para tener al menos tres posiciones. En este caso puede estar prevista en particular, una posición de reposo con un desvío máximo del reenvío de cinta montada de forma móvil, es decir, un reenvío máximo de la cinta portadora. Por otra parte, una posición de transporte de la cinta puede estar provista de un desvío central. Por un desvío central no se debe entender necesariamente un elemento aritmético y/o geométrico, sino más bien cualquier posición entre un desvío máximo y un mínimo. Esta posición de transporte de la cinta puede ser tomada, por ejemplo, del reenvío de cinta montada de forma móvil durante una sincronización adicional del cargador, particularmente durante el enrollamiento de la cinta portadora en la dirección de enrollamiento. Por otra parte, puede estar prevista una posición de elevación, es decir, una posición que puede ser tomada por el reenvío de cinta montado de forma móvil durante el movimiento de elevación y que presenta un desvío mínimo. Junto a estas posiciones pueden existir y ser tomadas otras posiciones.

En un aspecto adicional del presente invento, se propone un dispositivo de ensayo analítico que comprende al menos un cargador de acuerdo con una o más de las configuraciones descritas anteriormente. El dispositivo de prueba analítico está dispuesto para permitir un intercambio del cargador. El dispositivo de ensayo analítico presenta adicionalmente una unidad de accionamiento para accionar la cinta portadora, en particular el carrete usado. El dispositivo de ensayo analítico está dispuesto además para realizar un movimiento de elevación por medio de un medio auxiliar analítico situado en la posición de aplicación. Por ejemplo, el dispositivo de ensayo analítico puede presentar para este propósito al menos un accionador que con el medio auxiliar analítico situado en la posición de aplicación realiza el movimiento de elevación, en particular un movimiento de punción y/o un movimiento de toma de muestras. Por ejemplo, este accionador puede presentar al menos una garra para coger el medio auxiliar analítico y/o un émbolo, por medio del cual se puede realizar el movimiento de elevación.

La liberación de la reserva de cinta en el carrete usado a través del dispositivo liberador de cinta puede ser controlada particularmente por el dispositivo de ensayo analítico. De este modo, el dispositivo de ensayo analítico

puede presentar, por ejemplo, al menos un sensor para detectar la posición de la cinta portadora. En este caso se puede tratar, como se describió anteriormente, por ejemplo, de una posición absoluta de la cinta portadora para actuar (por ejemplo, una posición absoluta de al menos una marca de posición de la cinta portadora) y/o de una posición relativa, por ejemplo, una posición relativa que toma un determinado medio auxiliar analítico, o varios de éstos respecto a un punto de medición. Por ejemplo, un sensor de este tipo puede estar configurado de tal manera que en forma óptica, eléctrica, mecánica o acústica, se detecta un medio auxiliar analítico en una determinada posición de medición. Sin embargo, también son posibles otros tipos de detección. En consecuencia, el sensor existente mínimamente puede comprender correspondientes elementos sensores para reconocer esta llegada. Por consiguiente, el dispositivo de ensayo analítico puede comprender además un controlador que está dispuesto para ajustar la reserva de cinta en el carrete usado correspondiente a la posición detectada de la cinta portadora. Por ejemplo, este controlador puede comprender al menos un elemento electrónico, en particular al menos un dispositivo de procesamiento de datos. Sin embargo, también son posibles los controladores aún más simples, tales como disparadores electrónicos simples, que permiten una liberación. Por "ajuste" de la reserva de cinta en el carrete usado se puede entender, por ejemplo, que un enrollamiento adicional de la cinta portadora se lleva a cabo después del reconocimiento de la consecución de una determinada posición de medición del medio auxiliar analítico, por ejemplo, en torno a una cantidad predeterminada.

Esto se puede combinar, por ejemplo, con la descripción anterior de la conformación de cargador en el que está prevista una pluralidad de posiciones de bloqueo. De este modo, el cargador particularmente como se describe anteriormente, puede estar dispuesto de tal modo que una función del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa depende de una posición de la cinta portadora, estando el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa configurado para impedir en una pluralidad de posiciones de bloqueo, un movimiento de la cinta portadora opuesto a la dirección de enrollamiento, mientras que entre las posiciones de bloqueo se permite un movimiento de la cinta portadora en contra de la dirección de enrollamiento hasta que se alcanza una próxima posición de parada. Durante el movimiento de la cinta portadora opuesto a la dirección de enrollamiento se puede liberar la reserva de cinta en el carrete usado. Si está prevista una configuración de este tipo del cargador, entonces el controlador se puede configurar para permitir, particularmente producir un transporte posterior de la cinta portadora al llegar a una posición de bloqueo predeterminada en torno a la reserva de cinta en el carrete usado, o una cantidad que corresponde aproximadamente a la reserva de cinta en el carrete usado. De este modo se puede llevar a cabo, que la cinta portadora sea transportada alrededor de la reserva de cinta en el carrete usado más allá de la posición de bloqueo, de manera que se proporciona un enrollado regresivo hasta volver a llegar a la posición de bloqueo, a través de lo cual se vuelve a poner a disposición la reserva de cinta en el carrete usado.

La configuración según el invento del cargador y del dispositivo de ensayo analítico presenta en comparación con cargadores conocidos y dispositivos de ensayo analíticos, un gran número de ventajas. Estas ventajas se producen especialmente cuando el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa en el cargador, estando el cargador insertado en dispositivo de ensayo analítico, no debe ser puenteado mecánicamente a fin de realizar la liberación de cinta. Por medio de los conceptos anteriormente propuestos se puede proporcionar al menos una pequeña reserva de cinta en el carrete usado, por ejemplo, en una carcasa de cargador. Esta reserva de cinta en el carrete usado puede corresponder, por ejemplo, como se ha realizado anteriormente, a la mitad aproximadamente de la elevación máxima del movimiento de elevación, que ejerce la cinta en un proceso de punción y/u otro tipo de movimiento de elevación.

La reserva de cinta opcional del carrete no usado se puede coger especialmente del carrete no usado por razones de simetría, de modo que por ejemplo, una garra de la lanceta sea cargada lo más uniformemente posible. De este modo, se puede distribuir preferentemente la liberación de cinta completa en la reserva de cinta delineada anteriormente proporcionada por el dispositivo liberador de cinta, en el lado del carrete usado, visto desde la posición de aplicación, y una reserva de cinta en el lado del carrete no usado:

$$\text{Liberación de cinta total} = \text{reserva de cinta en el carrete usado} + \text{reserva de cinta en el carrete no usado} = 2 \cdot \text{reserva de cinta en el carrete usado}.$$

Un movimiento de elevación típico se sitúa en el rango entre 3 mm y 6 mm, lo que por lo tanto se corresponde aproximadamente con la liberación de cinta completa requerida. Por lo tanto, una reserva de cinta preferente del carrete usado, que es facilitada en el lado del carrete usado mediante el dispositivo liberador de cinta delineado anteriormente, se encuentra preferentemente entre 1,5 y 3 mm.

La reserva de cinta en el carrete no usado en el lado del carrete no usado es técnicamente fácil de implementar, ya que el carrete no usado presenta por lo general un piñón libre y al sobrepasar una tensión de tracción mínima $F_{\min}$ libera automáticamente cinta portadora con medios auxiliares no utilizados. Este principio se usa ya en el caso de transporte de cinta normal, consiguiendo por lo general, la unidad de accionamiento del carrete usado, esta tensión de tracción mínima $F_{\min}$. En el caso de un proceso de punción se debe alcanzar la tensión de tracción mínima mediante un correspondiente accionador para desenrollar en el carrete no usado, la reserva de cinta en el carrete no usado en el lado del mismo. Por ejemplo, este accionador puede comprender un mecanismo de sujeción y/o una unidad de punción. Sin embargo, en el lado del carrete usado se produce la situación desfavorable, como se indicó anteriormente, en cargadores según el estado de la técnica. La unidad de accionamiento del carrete usado está

normalmente inactiva y bloquea de este modo una rotación inversa del carrete usado debido al mecanismo de bloqueo contra rotación inversa. Por medio de la solución descrita anteriormente según el invento, mediante la cual se puede proporcionar una reserva de cinta en el carrete usado, a pesar del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa, se puede resolver fácilmente este problema y con ello el conflicto de metas sin gran esfuerzo técnico.

5 De este modo, se puede implementar especialmente un mecanismo de bloqueo permanente incorporado contra rotación inversa en un cargador, particularmente un cargador de cinta. Este mecanismo de bloqueo contra rotación inversa puede evitar que un usuario desenrolle accidentalmente el material de sujeción de un carrete usado, por ejemplo, después de extraer el cargador del dispositivo de ensayo analítico. De este modo, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa puede estar permanentemente activo.

10 Breve descripción de las figuras

Otras características y detalles del invento se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de ejemplo de fabricación preferentes. Los ejemplos de fabricación se muestran esquemáticamente en las figuras. Los mismos números de referencia designan en este caso elementos idénticos o funcionalmente idénticos o correspondientes entre sí en términos de sus funciones. El invento no se limita a los ejemplos de fabricación.

15 En detalle se muestra en la:

figura 1, un ejemplo de fabricación de un dispositivo liberador de cinta integrado en un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa en forma de un mecanismo de bloqueo dependiente del ángulo de rotación;

figura 2, un ejemplo de fabricación de un dispositivo liberador de cinta integrado en un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa en forma de trampilla accionada por muelle;

20 figura 3, un ejemplo de fabricación de un dispositivo liberador de cinta integrado en un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa en forma de una lengüeta de sellado;

figura 4, un ejemplo de fabricación de un dispositivo liberador de cinta integrado en un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa con dos rodillos de goma;

figura 5, un ejemplo de fabricación de un freno opcional, y

25 figuras 6A hasta 6C, un ejemplo de fabricación de un dispositivo liberador de cinta conformado separado de un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa en forma de un bailarín.

Ejemplos de fabricación

En las figuras 1 hasta 6C, están representados diversos ejemplos de fabricación de una parte de un cargador 110 para su uso en un dispositivo de ensayo analítico (en las figuras solo se hace referencia con el número de referencia 112). El cargador 110 está configurado en este ejemplo de fabricación como un cargador de cinta y puede comprender, por ejemplo, una carcasa de cargador 114 indicado en las figuras sólo parcialmente. El cargador 110 está configurado como un cargador extraíble y en consecuencia puede ser sustituido.

30 El invento 110 comprende una cinta portadora 116 con una pluralidad de medios auxiliares analíticos 118. Por ejemplo, estos medios auxiliares analíticos 118 pueden ser, por ejemplo, elementos de ensayo, tales como elementos de ensayo con al menos un área de prueba, y/o de lancetas o micro-muestradores. También es posible una configuración con diferentes tipos de medios auxiliares analíticos 118, por ejemplo, lancetas y elementos de ensayo.

35 Segmentos de la cinta portadora 116 con medios auxiliares analíticos 118 que todavía no han sido utilizados están enrollados en un carrete no usado 120 (véase, por ejemplo, las figuras 5 a 6C, no se muestra en las demás figuras), y segmentos con medios auxiliares analíticos 118 ya utilizados son enrollados en un carrete usado 122. El medio auxiliar analítico 112 presenta, por ejemplo, una unidad de accionamiento 124 indicada solamente en las figuras, que actúa sobre el carrete usado 122, de manera que la cinta portadora 116 puede ser enrollada a través del cargador 110 en una dirección de enrollamiento 126.

40 El proceso de enrollamiento se realiza en ciclos sucesivos, de manera que los medios auxiliares analíticos pueden ser proporcionados en una posición de aplicación 118 (indicados en las figuras 5 a 6C). En esta posición de aplicación 128, una carcasa de dispositivo de ensayo analítico 112 y/o la carcasa de cargador 114 pueden presentar un orificio 130, a través de la cual el medio auxiliar analítico 118 dispuesto en la posición de aplicación 128 puede interactuar con una muestra fuera del dispositivo de ensayo analítico 112 y/o con una parte de piel de un usuario. Si el medio auxiliar analítico 118 es una lanceta, entonces en el caso de esta interacción puede tratarse, por ejemplo, de un movimiento de punción en forma de un movimiento progresivo con una punción en la piel del usuario, seguido opcionalmente de un movimiento regresivo. Durante el movimiento regresivo, cuando la lanceta está provista de un tubo capilar, opcionalmente también puede producirse una recepción de una muestra mediante la acción capilar. Si en el caso del dispositivo analítico 118 se trata de un elemento de ensayo, por ejemplo, con al menos un área de ensayo, entonces se puede tratar en la interacción, de un movimiento progresivo, en el que una zona de recepción de muestras del elemento de ensayo y/o el propio área de ensayo es puesto en contacto con un

fluido corporal del usuario, que se encuentra, por ejemplo, en la superficie de su piel para colocar la muestra en el elemento de ensayo. El elemento de ensayo también puede tener al menos un tubo capilar, por ejemplo, para llevar la muestra de un sitio de aplicación o el sitio de aplicación de la muestra a un área de ensayo y/o un tipo diferente de componente químico de ensayo.

Con el fin de garantizar esta interacción, el dispositivo de ensayo analítico 112 presenta en los ejemplos de fabricación ilustrados, preferentemente, al menos un accionador 132. Este accionador 132, que se indica únicamente en las figuras 5 y 6A hasta 6C, está dispuesto para realizar un movimiento alternativo, que se designa simbólicamente en las figuras con el número de referencia 134 (véanse las figuras 5 y 6C). Por lo tanto, un movimiento de elevación 134 de este tipo es un movimiento hacia una superficie de la piel del usuario. El movimiento de elevación 134 es a su vez adaptado al tipo del medio auxiliar analítico 118. Por ejemplo, en el caso de este movimiento de elevación puede tratarse de un movimiento de elevación rápido con una velocidad de varios metros por segundo, mientras que los medios auxiliares analíticos comprendan una lanceta 118. En este caso, el movimiento de elevación está diseñado como un movimiento de punción, acompañado o seguido opcionalmente de un movimiento de toma de muestras a través de un tubo capilar durante un movimiento hacia atrás o un movimiento de elevación. En el caso de que el medio auxiliar analítico comprenda un elemento de ensayo 118, el movimiento de elevación es por lo general un movimiento de toma de muestras, que por lo general se lleva a cabo lentamente, por ejemplo, a velocidades de menos de 1 metro por segundo. El accionador 132, pudiendo también estar previstos varios accionadores 132, puede estar configurado correspondientemente. Por lo tanto, el accionador 132 se puede diseñar, por ejemplo, como émbolo de punción, para realizar el movimiento de lanceta. Alternativamente, el accionador 132 puede estar configurado como un émbolo receptor de muestras para llevar y traer de vuelta, por ejemplo, un elemento de ensayo, a una superficie de la piel del usuario.

El carrito usado 122 está dotado en los ejemplos de fabricación ilustrados, únicamente de un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136. De este modo, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136 está integrado en el cargador 110 y actúa preferentemente de forma permanente, es decir, el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136 no es puenteado ni debilitado al insertar el cargador 110 en el dispositivo de ensayo analítico 112. Tales mecanismos de bloqueo contra rotación inversa se conocen generalmente del estado de la técnica actual. Por ejemplo, se pueden utilizar para este fin, elementos sensibles a la dirección de rotación, tales como ruedas de trinquete, piñones libres o similares. Estos permiten la rotación del carrito usado 122 en una dirección de enrollamiento 138 indicado en la figura 1, en la que la cinta portadora 116 se mueve en la dirección de enrollamiento 126. Por otro lado, se impide al menos sustancialmente una rotación del carrito usado 122 en la dirección opuesta. En contraste con los conocidos sistemas para la recogida de muestras, está previsto, sin embargo, en el contexto del presente invento, que al menos un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136 esté integrado en el cargador 110. De esta manera, se puede retirar un cargador 110 de un dispositivo, por ejemplo, un sistema de recogida de muestras, también después de su uso, al menos parcialmente, siendo posible evitar con seguridad un desenrollado regresivo y en consecuencia la reutilización de medios auxiliares analíticos 118 utilizados anteriormente o un desenrollado no deseado de la cinta portadora 116. En cargadores 110 de este tipo con un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136, se presenta el problema descrito anteriormente, que durante el movimiento de elevación 136 se debe producir una liberación de cinta. Esta liberación de cinta considera que durante una elevación máxima del movimiento de elevación 134 se necesitará una cantidad adicional de cinta portadora 116, que también se conoce como liberación de cinta. Por razones de simetría, ésta se debería retirar por igual del carrito no usado 120 y del carrito usado 122 o bien de un segmento de la cinta portadora 116 entre la posición de aplicación 128 y el carrito no usado 120 o bien el carrito usado 122. Entre estas posibilidades no se distingue continuación, y la reserva de cinta en el carrito no usado, que procede del lado de la posición de aplicación 128 orientado hacia el carrito no usado 120 es denominada como reserva de cinta G y la reserva de cinta en el carrito usado, que se retira del lado de la posición de aplicación 128 orientado hacia el carrito usado 122, es denominada como reserva de cinta S: preferente entonces debería ser válido lo siguiente:

$$\text{Liberación de cinta total} = \text{reserva de cinta S} + \text{reserva de cinta G} \approx 2 \cdot \text{reserva de cinta S}$$

Como se indicó anteriormente, un movimiento de elevación 134 típico está situado en una elevación entre 3 y 6 mm. En consecuencia, por lo tanto, alrededor de 3 a 6 mm en la cinta portante 116 debería estar prevista como cinta de reserva, de modo que la reserva de cinta en el carrito usado del carrito usado debería ascender por lo general de 1,5 a 3 mm. Mientras que la reserva de cinta en el carrito no usado del carrito no usado es fácil de realizar, puesto que el carrito no usado 120 en la liberación de esta reserva de cinta G es enrollado de todos modos en su dirección de liberación, la situación se presenta desfavorablemente en el lado del carrito usado. La unidad de accionamiento 124 del carrito usado 122 normalmente está inactiva durante el movimiento de elevación 134, bloqueando con ello en muchos casos, una rotación inversa del carrito usado 122. Aunque sería posible una rotación inversa activa de la unidad de accionamiento 124 para fines de esta liberación de cinta, lo cual sin embargo es técnica- y comparativamente complejo, por lo que esto no se realiza en el contexto del presente invento. Sin embargo, dicha rotación inversa activa de la unidad de accionamiento 124 también en el contexto del presente invento puede ser realizada. Además, también sería posible alternativa- o adicionalmente, un desacoplamiento de la unidad de accionamiento 124 del carrito usado 122, por ejemplo, a través de un carrito usado dividido en dos partes y montado sobre un muelle, que permite al menos un pequeño paso de rotación inversa en contra de la dirección de enrollamiento 138 bajo la influencia de la fuerza de la unidad de accionamiento del accionador 132. Como una

tercera posible implementación de una liberación de cinta que se puede utilizar alternativa- o adicionalmente, como se describe anteriormente con mayor detalle, puede comprender un reenvío de la cinta montado de forma móvil, que se explicará a continuación con referencia a las figuras 6A hasta 6C, y que también se conoce como "bailarines". Tales bailarines son conocidos por ejemplo a partir de un grabador de cinta y pueden equilibrar diferentes fuerzas de tracción sobre la cinta portadora 116.

Estos conceptos requieren sin embargo, de un cartucho de cinta en el que el carrete usado 122 prevé el movimiento correspondiente para liberar la reserva de cinta en el carrete usado del carrete usado 122 a pesar del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136 eficaz.

Para este propósito se proponen diferentes conceptos, que se explican a continuación con referencia a las figuras 1 hasta 6C. En todos los casos, el cargador 110 presenta un dispositivo liberador de cinta 142. Este dispositivo liberador de cinta 142 está configurado para proporcionar reserva de cinta S a la reserva de cinta en el carrete usado del carrete usado 122 durante el movimiento de elevación 134. Los conceptos presentados en las figuras 1 hasta 6C se pueden dividir básicamente en dos grupos diferentes, pero que también se pueden combinar entre sí. Así por ejemplo, en las figura 1 a 4 se muestran conceptos, en los que el dispositivo liberador de cinta 142 está integrado en el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136, o es al menos parcialmente idéntico en cuanto al diseño de componentes con este mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136. En las figuras 6A hasta 6C, sin embargo, se muestra un concepto en el que está previsto un dispositivo liberador de cinta 142, el cual está configurado independientemente del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136.

Preferentemente, está previsto un dispositivo liberador de cinta 142 sólo en el lado del carrete usado según se ve desde la posición de aplicación 128, mientras que en el lado del carrete no usado, es decir, en el carrete no usado 120 y/o en un segmento de cinta de la cinta portadora 116 entre el carrete no usado 120 y la posición de aplicación 128, no está previsto preferentemente ningún dispositivo liberador de cinta 142 de este tipo, particularmente ningún reenvío de cinta 140 montado de manera móvil.

En la figura 1 está previsto como primer ejemplo de fabricación del dispositivo liberador de cinta 142. Un mecanismo de bloqueo dependiente del ángulo de rotación 144. Este mecanismo de bloqueo dependiente del ángulo de rotación es un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136, que es eficaz solamente para ciertos ángulos de rotación y presenta en el medio un resbalón. Este resbalón debe estar dimensionado de manera suficiente para poder proporcionar la reserva de cinta S. Esto se indica en la figura 1, estando previstos en este caso en el carrete usado 122, piñones de cremallera 146. En este caso, estos piñones de cremallera 146 están espaciados concretamente por un cuarto de vuelta, de modo que el resbalón en el ejemplo de fabricación ilustrado es de un máximo de 90 grados. Sin embargo, el resbalón debería estar dimensionado de tal manera, que la reserva de cinta S sea menor que la distancia entre los medios auxiliares analíticos adyacentes 118. Esta configuración preferente también se aplica a otros ejemplos de fabricación del presente invento, por lo que, en general, la reserva de cinta S es preferentemente menor que la distancia entre los medios auxiliares analíticos adyacentes 118, con el fin de prevenir que a través de un dispositivo liberador de cinta 142 se pueda re-enrollar un medio auxiliar analítico 118 anteriormente utilizado, en la posición de aplicación 128

Los dientes de cremallera 146 pueden interactuar, por ejemplo, con uno o más trinquetes 148. Estos también pueden estar montados sobre muelle, como se indica en la figura 1. El trinquete 148 puede estar asignado, por ejemplo, a una carcasa de cargador 114 y los dientes de cremallera 146 al carrete usado 122. También es posible una configuración inversa. Si la cinta portadora 116 es enrollada hasta directamente delante del siguiente diente de cremallera 146 efectivo, se puede utilizar el resbalón hasta bloquear el diente de cremallera 146 anterior durante el movimiento de rotación de retorno del carrete usado 122 en contra de la dirección de enrollamiento 138 para la liberación de cinta. Para este propósito, por ejemplo, se puede producir durante este tiempo, una rotación inversa de la unidad de accionamiento 124, y/o un desacoplamiento de la unidad de accionamiento 124 del carrete usado 122.

En general, el dispositivo de ensayo analítico 112 puede comprender en este o también en otros ejemplos de fabricación, por ejemplo, un controlador 150 sólo indicado en la figura 1. Este controlador 150 puede comprender, por ejemplo una lógica de control. El controlador 150 puede estar acoplado, por ejemplo, a la función de cremallera del dispositivo liberador de cinta 142. Por ejemplo, puede estar previsto al menos un sensor 152, que se indica en la figura 1 y que también puede estar previsto en los demás ejemplos de fabricación. Las señales de este sensor 152 pueden estar conducidas, por ejemplo, al controlador 150. Por ejemplo, de esta manera, se puede detectar un ángulo de inclinación α del trinquete 148, por ejemplo, de una palanca de trinquete y ser utilizado por ejemplo como una señal de disparo para una operación de parada retardada de la unidad de accionamiento 124. Por ejemplo, cuando se llega a un piñón de cremallera 146, se puede producir a continuación, una rotación adicional de la unidad de accionamiento 124 en torno a un ángulo predeterminado, que puede corresponder a la liberación de cinta S. Este ángulo en torno al que se continúa enrollando también puede estar configurado de forma variable, por ejemplo, a diferentes grados de llenado del carrete usado 122 y por lo tanto considerar una implementación diferente de ángulos de rotación en la cinta portadora 116 desenrollada. Alternativamente, o adicionalmente a la detección de un ángulo del trinquete 148 se pueden tomar también otros numerosos valores de medición. Por ejemplo, por medio de un sensor acústico, se podría utilizar un sonido de clic del trinquete para dicho controlador. Alternativamente, o adicionalmente también se podrían utilizar, por ejemplo, sensores ópticos.

El controlador del dispositivo liberador de cinta 142 se realiza en esta configuración generalmente sólo mediante el ángulo de rotación del carrete usado 122. Como se ha indicado anteriormente, se pueden producir, por lo tanto, diferentes reservas de cinta del carrete usado, dependiendo del volumen de material de cinta enrollado anteriormente de la cinta portadora 116. Esta desventaja se puede superar, por ejemplo, adaptando el resbalón al diámetro angular más pequeño, lo cual es equivalente al estado de un cargador 110 todavía sin utilizar. Alternativamente, como se describió anteriormente, el resbalón ajustado puede adaptarse al grado de utilización del cargador 110 en este ejemplo de fabricación o también en otros ejemplos de fabricación para tener en cuenta diferentes grados de enrollamiento.

En la figura 2 está representado un segundo principio de una realización de un dispositivo liberador de cinta 142. Este ejemplo de fabricación muestra de nuevo un dispositivo liberador de cinta 142 que está al menos parcialmente integrado en el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136. Al mismo tiempo, este ejemplo de fabricación muestra que el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136 no necesita necesariamente estar conformado en el carrete usado 122. De este modo, la figura 2 muestra en lugar de un mecanismo de bloqueo dependiente del ángulo de rotación 144, que también se puede aprovechar el hecho de que los medios auxiliares analíticos 118, por ejemplo, lancetas, pueden representar una resistencia mecánica debido a su espesor. En consecuencia, en la figura 2 está previsto como un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136, una trampilla 154 accionada por muelle en el lado de entrada del carrete usado 122. Esta cede en la dirección de enrollamiento 126 y deja pasar el medio auxiliar analítico 118. Sin embargo, la trampilla 154 accionada por muelle en el estado cerrado se encuentra sobre la cinta portadora 116. En la dirección hacia atrás, es decir, durante el movimiento de la cinta portadora 116 opuesto a la dirección de enrollamiento 126, la trampilla actúa por lo tanto como un tope, que el medio auxiliar analítico 118, por ejemplo, una lanceta dispuesta sobre la cinta portadora 116, no puede superar, o el cual representa al menos una considerable resistencia.

El controlador 150 puede estar configurado a su vez, para ser acoplado a una función de la trampilla 154 accionada por muelle. Por ejemplo, puede estar previsto a su vez, un sensor 152, que no se muestra en la figura 2, el cual utiliza el balanceo de la trampilla 154 accionada por muelle, como una señal de disparo para una función de parada retardada para la unidad de accionamiento 124. Después de un balanceo o de volver a cerrar la trampilla accionada por muelle 154, se puede seguir enrollando en torno a una cantidad predeterminada, que a su vez puede corresponder básicamente a la reserva de cinta S.

La función de la trampilla accionada por muelle 154 en la figura 2 también puede ser utilizada por otros elementos accionados por muelle, que también comprende elementos elásticos en sí mismo. Por lo tanto, la figura 3 muestra un ejemplo de fabricación similar al ejemplo de fabricación según la figura 2, en el que en lugar de la trampilla accionada por muelle 154 se utiliza una lengüeta de sellado flexible 155 en el lado de entrada del carrete usado 122. Esta lengüeta de sellado 155 cede en la dirección de enrollado 126 y permite el paso de medios auxiliares analíticos 118, por ejemplo, lancetas y/o elementos de ensayo. Sin embargo, en la dirección opuesta, la lengüeta de sellado 155 es mecánicamente plásticamente y/o preferentemente elásticamente deformada, incrementando con ello la fuerza de fricción de la cinta portadora 116 dentro de unos pocos milímetros, de tal manera que se detiene la unidad de accionamiento del carrete 124 de rotación inversa. La acción de parada puede por lo tanto producirse debido a dos mecanismos, que también se pueden utilizar en combinación. Por una parte, se puede producir un impacto puramente mecánico de un medio auxiliar analítico 118 que se mueve hacia atrás en una lengüeta de sellado 155, similar al impacto en la trampilla accionada por muelle 154 en la figura 2. Sin embargo, alternativamente o adicionalmente, el propio elemento portador 116 también puede bloquear, por ejemplo, del modo descrito anteriormente, moviéndose la lengüeta de sellado 155 en contra de su dirección de apertura y deformándose, con lo cual se incrementa una fuerza de fricción sobre la cinta portadora 116.

Una ventaja de las configuraciones descritas en las figuras 2 y 3, así como en la figura 4 consiste en que la reserva de cinta S puede ser configurada independientemente del diámetro actual del carrete, es decir desde el grado de enrollamiento en el carrete usado 122. Para el aumento de la fuerza de fricción, en realidad, es crucial sólo el trayecto de la cinta recorrido en la figura 3.

Como un ejemplo de fabricación alternativa adicional a las figuras 1 a 3, la figura 4 muestra un cargador con un rodillo doble de goma 156 diseñado como un cartucho. La cinta portadora 116 es conducida a través de una abertura de rodillo 158 entre los rodillos de goma 156. Los rodillos de goma 156 están dispuestos de manera que giran sólo en dirección de enrollamiento 126 y bloquea en la dirección opuesta. El material de goma resistente deja pasar los medios auxiliares analíticos 118, como lancetas, en la dirección de enrollamiento 126. Al girar hacia atrás el carrete usado 122 es decir, durante el transporte de la cinta portadora 116 en contra de la dirección de enrollamiento 126, se comprime la goma bloqueadora y genera rápidamente una fuerza de fricción creciente. Esto hace que la unidad de accionamiento del carrete 124 se detenga después de unos milímetros.

En la figura 5 se muestra un ejemplo de fabricación de un cargador 110 según el invento y un dispositivo de ensayo analítico 112, que también se puede combinar con los otros ejemplos de fabricación. El cargador 110 en este ejemplo de fabricación puede, por ejemplo, estar configurado de forma similar a los cargadores 110 de los ejemplos de fabricación según las figuras 1 a 4. También es posible una configuración según el ejemplo de fabricación de la figura 6 o de acuerdo con otros ejemplos de fabricación. En consecuencia, el cargador 110 comprende al menos un

mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136, que no se muestra detalladamente en la figura 5 y que puede estar configurado, por ejemplo, de acuerdo con uno o más de los modelos de fabricación del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136 según el invento descritos anteriormente y en lo sucesivo. Por ejemplo, el cargador 110 puede estar configurado según el cargador ilustrado en la figura 1 y comprender un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136 integrado en el carrete usado 122. Sin embargo, alternativamente o adicionalmente también son posibles otras configuraciones del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136 y/u otros componentes del cargador 110.

En el ejemplo de fabricación mostrado en la figura 5, el cargador 110 comprende adicionalmente uno o más frenos 160. Estos frenos 160 pueden actuar, por ejemplo, sobre la cinta portadora 116 en el carrete usado 122, sobre el propio carrete usado 122, o sobre el carrete no usado 120 o sobre la cinta portadora 116 en el carrete no usado 120. También es concebible una combinación de estas posibilidades. Por lo tanto, el ejemplo de fabricación comprende un cargador 110, en el que la cinta portadora 116 está asegurada adicionalmente por un freno integrado 160. Sin embargo, el freno 160 está configurado preferentemente de forma separada total o parcialmente del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136, que no se muestra detalladamente en la figura 5. El freno 160 también puede ejercer cierta inhibición de rotación inversa, por ejemplo, sobre el carrete usado 122. Sin embargo, esta inhibición debe ser superada fácilmente por medio de un gasto de energía preferentemente bajo. De este modo, el freno 160 puede ejercer, por ejemplo, una propiedad de amortiguación sobre el cargador 110 y/o la cinta portadora 116, y/o puede impedir un exceso de desenrollado de la cinta portadora 116.

El freno 160 ejerce una fuerza de fricción sobre la cinta portadora 116 y/o sobre uno o ambos carretes 120, 122. Esta fricción reduce un desenrollado excesivo de material de cinta. Si el freno 160 actúa sobre ambos carretes 120, 122, esta fricción reducida ejerce esta reducción positiva sobre ambos carretes 120, 122.

Los ejemplos de fabricación ilustrados en las figuras 1 a 5, muestran que se puede implementar un dispositivo liberador de cinta 142 integrado en el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136, por ejemplo, en la forma de una cremallera, un mecanismo de bloqueo dependiente del ángulo de rotación, un mecanismo de bloqueo de rotación-fricción, o en la forma de un elemento cuya fricción sobre la cinta portadora 116 y/o sobre uno o ambos carretes 120, 122 depende de un sentido de giro y/o de una dirección de transporte de la cinta portadora 116. Sin embargo, en las figuras 6A - 6C se muestra un ejemplo de fabricación, en el que se puede implementar un dispositivo liberador de cinta 142 independientemente del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136. Como ya se ha explicado anteriormente, en este ejemplo de fabricación se trata de un cargador 110 con un reenvío de cinta 140 montado de forma móvil, que posteriormente se lo denominará también como "bailarín". Por lo tanto, en una modificación del principio anteriormente descrito para implementar una liberación de cinta del lado del dispositivo, se puede también integrar al menos un bailarín en el cargador 110, preferentemente en el cartucho. Este bailarín 140 está previsto preferentemente sólo en el lado del carrete usado 122 del cargador 110, es decir, en el lado de la cinta portadora 116 orientado hacia el carrete usado 122, visto desde la posición de aplicación 128. Este bailarín 140 provoca un desvío variable para el trayecto de cinta de la cinta portadora 116. En este caso, este bailarín 140 se somete preferentemente a una fuerza de muelle de un elemento accionado por muelle 162. El elemento accionado por muelle 162 también puede actuar como un muelle de retorno. De este modo, el elemento accionado por muelle 162 puede someter siempre al bailarín 140 con una fuerza para hacerlo retroceder a su posición original. Esta posición inicial se ilustra en la figura 6A, que muestra una posición de reposo con el máximo desvío del bailarín 140.

Mediante la operación de transporte de la cinta portadora 116, que está ilustrada en la figura 6B, se ejerce una fuerza de tracción sobre la cinta portadora 116 y el bailarín 140, que hace que el bailarín 140 pivotee parcialmente en contra de la fuerza del elemento accionado por muelle 162. Esto se ilustra en la figura 6B. En este caso se trata de una posición del bailarín 140, que también puede ser denominada como una posición de transporte de la cinta y en la que el bailarín 140 tiene un desvío central. Esto mantiene la tensión de tracción en la cinta portadora 116 constante. Al final de la operación de transporte se detiene el motor del carrete, y un medio auxiliar analítico nuevo 118 está en la posición de aplicación 128. Por ejemplo, aquí puede ser capturada una lanceta mediante una garra para lancetas del accionador 132 no mostrada, por ejemplo, haciendo contacto una lanceta en un tope del accionador 132 o bien de su garra. Con ello se mantiene la tensión de tracción, y el bailarín 140 permanece desviado.

Por último, se muestra en la figura 6C, una situación durante el movimiento de elevación 134. Por ejemplo, este movimiento de elevación puede ser un movimiento de punción o un movimiento de toma de muestras. Con este movimiento de elevación 134 se ejerce una fuerza de tracción adicional sobre la cinta y consecuentemente sobre el bailarín 140 mediante desvío de la cinta portadora 116. El bailarín 140 continúa pivoteando y adopta en este caso una posición de elevación con un desvío mínimo, es decir, una desviación que no será menor en todo el proceso restante. En este caso el bailarín 140 libera la reserva de cinta. La constante del muelle debe configurarse en este caso, de tal modo que con la tensión de tracción normal del bailarín 140, se desvíe al menos aproximadamente la mitad, es decir, con una desviación, por ejemplo, de no más de 20 %, preferentemente no más de 10 % y más preferentemente no más de 5 % de un medio desvío.

Una gran ventaja de la configuración según las figuras 6A hasta 6C, consiste en el hecho de que la unidad de accionamiento 124, por ejemplo, de que el motor de enrollamiento no pueda ejecutar ningún movimiento de rotación inversa. Adicionalmente, el modelo de ejecución resuelve el problema de la falta de cinta, después de un movimiento de elevación 134, puesto que el bailarín 140 desviado a lo máximo recupera nuevamente esta falta de cinta mediante la fuerza de recuperación de su elemento accionado por muelle 162.

Además, en comparación con el documento WO 2009 / 030 359 A1 descrito anteriormente, el dispositivo de ensayo analítico 112 con el cargador 110 de acuerdo con las figuras 6A a 6C presenta numerosas ventajas. De este modo, en este caso se puede realizar, en particular, un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136 que actúa de forma permanente, en contraste con los mecanismos de bloqueo contra rotación inversa conocidos, que se pueden desbloquear al insertar el cargador 110 en el dispositivo de ensayo analítico 112.

Además, preferentemente se lleva a cabo en el ejemplo de fabricación según las figuras 6A hasta 6C, una configuración asimétrica del dispositivo liberador de cinta 142 en forma de un bailarín 140. En el documento WO 2009/030359 A1 se prevén reenvíos de cinta montados de forma móvil tanto en el lado del carrete no usado como en el lado del carrete usado del cargador, con el fin de garantizar una desviación simétrica del material de cinta. Sin embargo, esto lleva en la práctica en ciertas circunstancias a que el bailarín 140 no sea capaz de compensar la falta de cinta adicional del carrete no usado después del movimiento de elevación 134. Además, el documento WO 2009/030 359 A1 enseña como una forma alternativa de la liberación de cinta, una etapa de rotación inversa activa de la unidad de accionamiento 124 durante el movimiento de punción, pudiéndose sin embargo, presentar tras el movimiento de punción, el problema de una falta de cinta total. Por el contrario, en el ejemplo de fabricación del presente invento según las figuras 6A - 6C, el dispositivo liberador de cinta 142 está previsto sólo en el lado del carrete usado, mientras que en el lado del carrete no usado no está previsto ningún dispositivo liberador de cinta 142 adicional, a excepción del propio carrete no usado 120. El bailarín 140 resuelve la problemática descrita anteriormente de una manera elegante. Es así que éste ya está parcialmente contraído a través del transporte de cinta, como se puede ver en la figura 6B. Durante el movimiento de elevación 134, por ejemplo, durante la punción, si fija la cinta portadora 116 preferentemente en el accionador 132, por ejemplo, en un soporte de la garra. De esta manera, ambos lados del carrete se deben considerar de forma independiente. Por el lado del carrete no usado actúa preferentemente el piñón libre del carrete no usado 120 y libera correspondientemente la reserva de cinta G. Por el contrario, en el lado del carrete usado, el bailarín 140 continúa contrayéndose y esto produce la reserva de cinta necesaria S. Tras concluir la punción o bien el movimiento de elevación 134, se desacopla preferentemente la cinta portadora 116 del accionador 132, por ejemplo, de la garra y/o del soporte del accionador 132, y el bailarín 140 puede relajarse por completo (ver figura 6 A), y en ese caso retomar nuevamente la liberación de cinta completa.

De este modo, los ejemplos de fabricación muestran en las figuras 1 hasta 6C las maneras de proporcionar una suficiente reserva de cinta S en el lado del carrete usado a pesar de la presencia de un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa 136 en el cargador 110. En particular, la variante de fabricación ilustrada en las figuras 6A hasta 6C es una variante particularmente favorable, ya que esta no requiere ninguna unidad de accionamiento del carrete 124 con rotación inversa y por lo tanto requiere una configuración relativamente menos compleja del dispositivo de ensayo analítico 112. Además, este modelo de fabricación es capaz de recuperar nuevamente la liberación de cinta del lado del carrete usado después del movimiento de elevación 134 y por lo tanto optimizar la guía de cinta. También es preferente la configuración con el freno 160 en la figura 5, que también se puede combinar con los otros modelos de fabricación, ya que este evita un desenrollado excesivo de la cinta portadora 116, en particular durante o después del movimiento de elevación 134.

Lista de referencias

110 cargador

112 dispositivo de ensayo analítico

114 carcasa de carrete

116 cinta portadora

118 medio auxiliar analítico

120 carrete no usado

122 carrete usado

124 unidad de accionamiento

126 dirección de enrollamiento

128 posición de aplicación

130 orificio

132 accionador

- 134 movimiento de elevación
- 136 mecanismo de bloqueo contra rotación inversa
- 138 dirección de enrollamiento
- 140 reenvío de cinta montado de forma móvil
- 5 142 dispositivo liberador de cinta
- 144 bloqueo sensible a la dirección de rotación
- 146 piñones de cremallera
- 148 trinquetes
- 150 controlador
- 10 152 sensor
- 154 trampilla accionada por muelle
- 155 lengüeta de sellado
- 156 rodillo de goma
- 158 abertura de rodillo
- 15 160 freno
- 162 elemento de muelle

REIVINDICACIONES

1. Cargador (110) para su uso en un dispositivo de ensayo analítico (112), estando dicho cargador (110) configurado como un cargador reemplazable (110), comprendiendo dicho cargador (110) una pluralidad de medios auxiliares analíticos (118) sobre una cinta portadora (116), pudiéndose poner a disposición medios auxiliares analíticos (118) en al menos una posición de aplicación (128) del cargador (110) por medio de la cinta portadora (116), presentando dicho cargador (110) además, al menos un carrete no usado (120) para recibir segmentos de la cinta portadora (116) con los dispositivos de análisis no usados (118), comprendiendo dicho cargador (110) además, al menos un carrete usado (122) para recibir partes de la cinta portadora (116) con los medios auxiliares analíticos usados (118), siendo la cinta portadora (116) movable desde el carrete no usado (120) hasta el carrete usado (122) en una dirección de enrollado (126), presentando el cargador (110) un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136) en el carrete usado (122), comprendiendo dicho cargador (110) además, un dispositivo (142) liberador de cinta, estando el dispositivo liberador de cinta (142) adecuado para proporcionar en el lado de la posición de aplicación (128) orientado hacia el carrete usado (122), una reserva de cinta en el carrete usado de la cinta portadora (116), caracterizado porque el dispositivo liberador de cinta (142) está previsto sólo en el lado de la posición de aplicación (128) dirigido hacia el carrete usado (122), estando el cargador (110) configurado de tal manera que un medio auxiliar analítico (118), que está situado en la posición de aplicación (128), puede ser fijado mediante al menos un dispositivo de fijación, en particular mediante al menos una garra.
2. Cargador (110) según una de las reivindicaciones precedentes, presentando un movimiento de elevación (134) de un medio auxiliar analítico (118) situado en la posición de la aplicación (128), una elevación máxima, en particular una elevación máxima de 2 mm a 10 mm y preferentemente de 3 mm a 6 mm, siendo la reserva de cinta en el carrete usado, 0,2 a 0,8 de la elevación máxima, preferentemente 0,5 de la elevación máxima.
3. Cargador (110) según una de las reivindicaciones precedentes, estando además, dicho cargador (110) adecuado para proporcionar adicionalmente en el lado de la posición de aplicación (128) dirigido hacia el carrete no usado (120), una reserva de cinta en el carrete no usado de la cinta portadora (116), correspondiendo la reserva de cinta en el carrete no usado de la cinta portadora, preferentemente de manera sustancial, a la reserva de cinta en el carrete usado.
4. Cargador (110) según una de las reivindicaciones precedentes, estando el dispositivo liberador de cinta (142) preparado para volver a recibir al menos parcialmente, la reserva de cinta en el carrete usado tras el movimiento de elevación (134) del medio auxiliar analítico (118).
5. Cargador (110) según una de las reivindicaciones precedentes, siendo el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136) un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136) de actuación permanentemente.
6. Cargador (110) según una de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136) al menos uno de los siguientes mecanismos de bloqueo contra rotación inversa (136): un elemento sensible a la dirección de rotación (144), en particular un elemento sensible a la dirección de rotación (144) conectado al carrete usado (122), permitiendo el elemento sensible a la dirección de rotación (144) la rotación en una dirección y evitando ampliamente al menos de manera sustancial la rotación en otra dirección, un piñón libre, en particular un piñón libre conectado al carrete usado (122), una cremallera (144), en particular una cremallera (144) conectada al carrete usado (122); un trinquete (148), en particular un trinquete (148) conectado al carrete usado (122); un freno dependiente de la dirección de rotación que actúa sobre la cinta portadora (116) en particular, un rodillo (156) y/o una lengüeta de sellado (155); un elemento accionado por muelle (154) que actúa sobre la cinta portadora (116); una trampilla accionada por muelle (154) que actúa sobre la cinta portadora (116); una lengüeta de sellado (155) que actúa sobre la cinta portadora (116).
7. Cargador (110) según una de las reivindicaciones precedentes, presentando dicho cargador (110) además, al menos un freno (160), estando dicho freno (160) configurado para frenar un enrollado regresivo del carrete usado (122) y/o un enrollado progresivo del carrete no usado (120).
8. Cargador (110) según una de las reivindicaciones precedentes, estando el dispositivo liberador de cinta (142) integrado al menos parcialmente en el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136).
9. Cargador (110) según la reivindicación precedente, siendo la función de un mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136) dependiente de una posición de la cinta portadora (116), estando el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136) configurado para evitar en una pluralidad de posiciones de bloqueo, un movimiento de la cinta portadora (116) opuesto a la dirección de enrollamiento (126), posibilitándose entre las posiciones de bloqueo, un movimiento de la cinta portadora (116) opuesto a la dirección de enrollamiento (126) hasta que se haya alcanzado una siguiente posición de bloqueo, liberándose al menos parcialmente la reserva de cinta en el carrete usado durante el movimiento de la cinta portadora (116) opuesto a la dirección de enrollamiento (126).
10. Cargador (110) según una de las dos reivindicaciones precedentes, presentando el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136) un elemento sensible a la dirección de rotación (144), particularmente un elemento sensible a la dirección de rotación (144) conectado al carrete usado (122), permitiendo el elemento sensible a la dirección de rotación (144) una rotación en una dirección, e impidiendo al menos sustancialmente una rotación en otra dirección, presentando el elemento sensible a la dirección de rotación (144) un ángulo muerto y permitiendo una rotación hacia

atrás en torno al ángulo muerto, estando el cargador (110) preparado para liberar la reserva de cinta en el carrete usado durante la rotación de retorno.

- 5 11. Cargador (110) según una de las tres reivindicaciones precedentes, presentando el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136) al menos un elemento accionado por muelle que actúa sobre la cinta portadora (116), en particular, una trampilla accionada por muelle (164), y / o una lengüeta de sellado (155), pudiendo traspasar los medios auxiliares analíticos (118), el elemento accionado por muelle y/o la lengüeta de sellado (155) tras el movimiento de la cinta portadora (116) en la dirección de enrollamiento (126), bloqueándose los medios auxiliares analíticos (118) y/o la cinta portadora (116) contra el elemento accionado por muelle y/o en la lengüeta de sellado (155) durante un movimiento de la cinta portadora (116) opuesto a la dirección de enrollamiento (126).
- 10 12. Cargador (110) según una de las cuatro reivindicaciones precedentes, presentando el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136) al menos un rodillo (156), en particular un doble rodillo, siendo la cinta portadora (116) conducida a través de una abertura limitada por el rodillo (156), estando el rodillo (156) configurado para someterse a una deformación al producirse un movimiento de la cinta portadora (116) opuesto a la dirección de enrollamiento (126), estrechándose la abertura por la deformación, y al menos dificultándose un movimiento adicional de la cinta portadora (116).
- 15 13. Cargador (110) según una de las reivindicaciones precedentes, estando el dispositivo liberador de la cinta (142) conformado al menos parcialmente independiente del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136).
- 20 14. Cargador (110) según la reivindicación precedente, presentando el dispositivo liberador de la cinta (142) un reenvío de cinta montado de forma móvil (140), estando previsto el reenvío de cinta montado de forma móvil (140) entre la posición de aplicación (128) y el carrete usado (122).
- 25 15. Dispositivo de ensayo analítico (112) que comprende al menos un cargador (110) según una de las reivindicaciones precedentes, estando el dispositivo de ensayo analítico (112) configurado para permitir un intercambio del cargador (110), presentando el dispositivo de ensayo analítico (112) una unidad de accionamiento (124) para impulsar la cinta portadora (116), estando además, el dispositivo de ensayo analítico (112) configurado para realizar un movimiento de elevación (134), particularmente un movimiento de punción y/o un movimiento de toma de muestras mediante un medio auxiliar analítico (118) dispuesto en la posición de aplicación (128).
- 30 16. Dispositivo de ensayo analítico (112) según la reivindicación precedente, presentando el dispositivo de ensayo analítico (112) además, al menos un sensor (152) para detectar la posición de la cinta portadora (116), comprendiendo el dispositivo de ensayo analítico (112) además, un controlador (150), estando dicho controlador (150) configurado para ajustar la reserva de cinta en el carrete usado en función de la posición de la cinta portadora (116) detectada.
- 35 17. Dispositivo de ensayo analítico (112) según la reivindicación precedente, estando el cargador (110) configurado de tal manera, que una función del mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136) depende de una posición de la cinta portadora (116), estando el mecanismo de bloqueo contra rotación inversa (136) configurado para impedir en una pluralidad de posiciones de bloqueo, un movimiento de la cinta portadora (116) en contra de la dirección de enrollamiento (126), siendo posible entre las posiciones de bloqueo, un movimiento de la cinta portadora (116) opuesto a la dirección de enrollamiento (126) hasta que se alcanza una próxima posición de bloqueo, liberándose la reserva de cinta en el carrete usado durante el movimiento de la cinta portadora (116) opuesto a la dirección de enrollamiento (126), estando el controlador (150) configurado para permitir el transporte posterior de la cinta portadora (116) en torno a la reserva de cinta en el carrete usado, al llegar a una posición de bloqueo predeterminada.

40

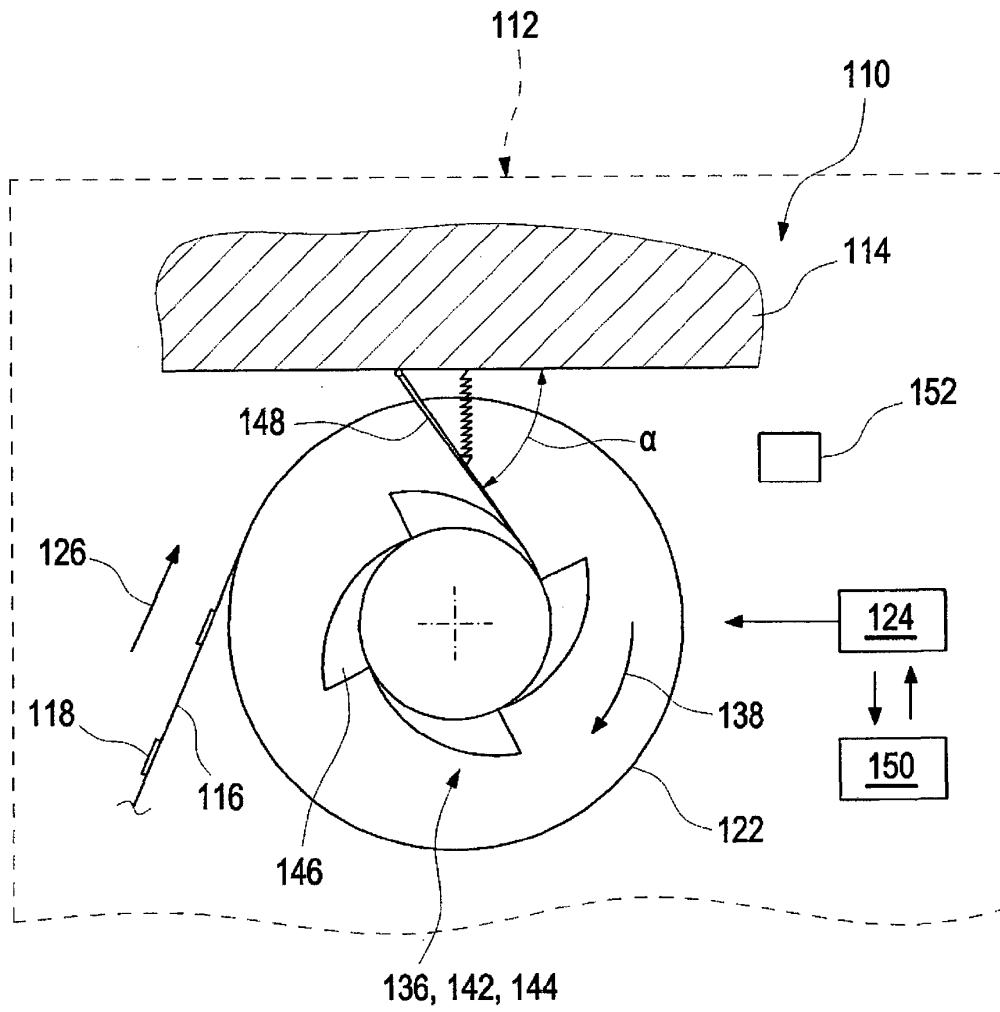


Fig. 1

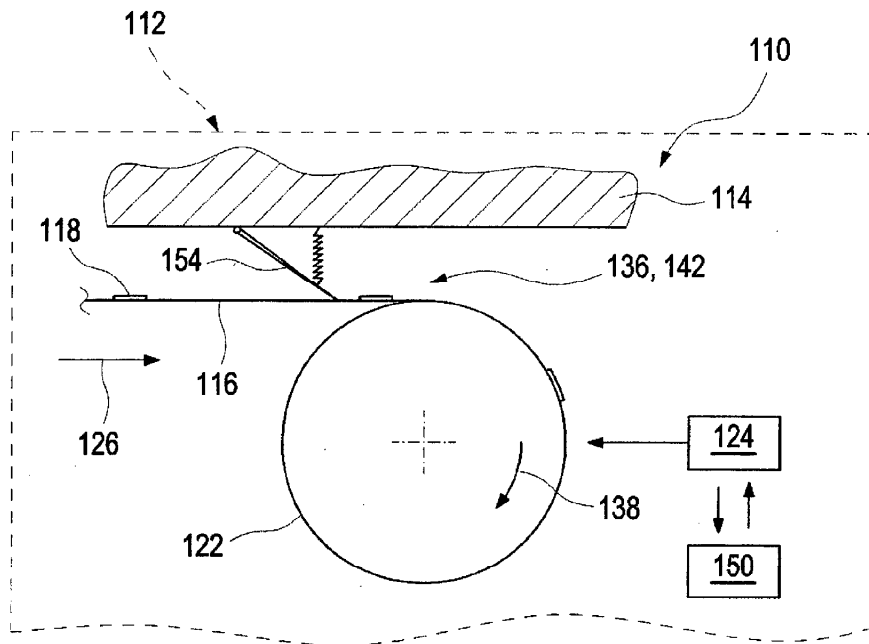


Fig. 2

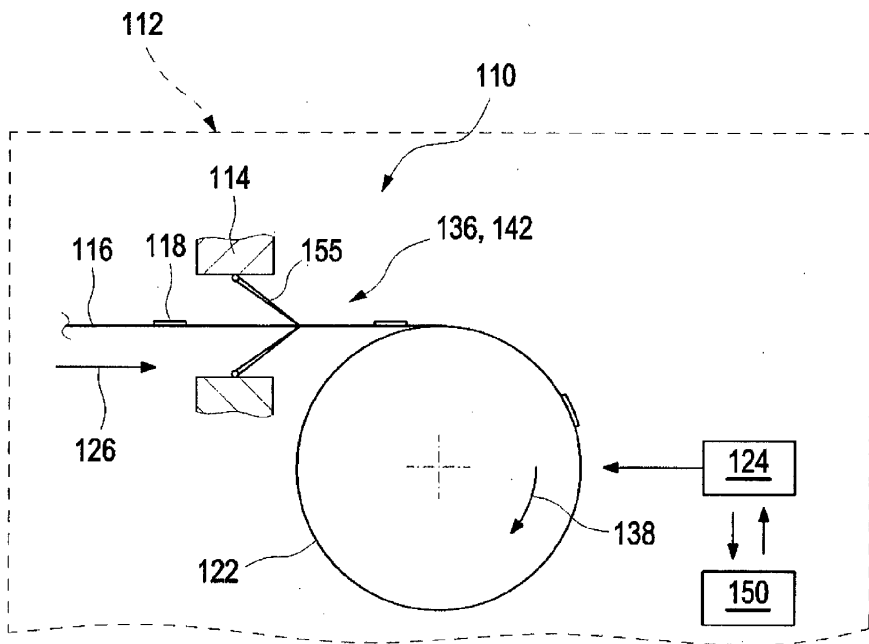


Fig. 3

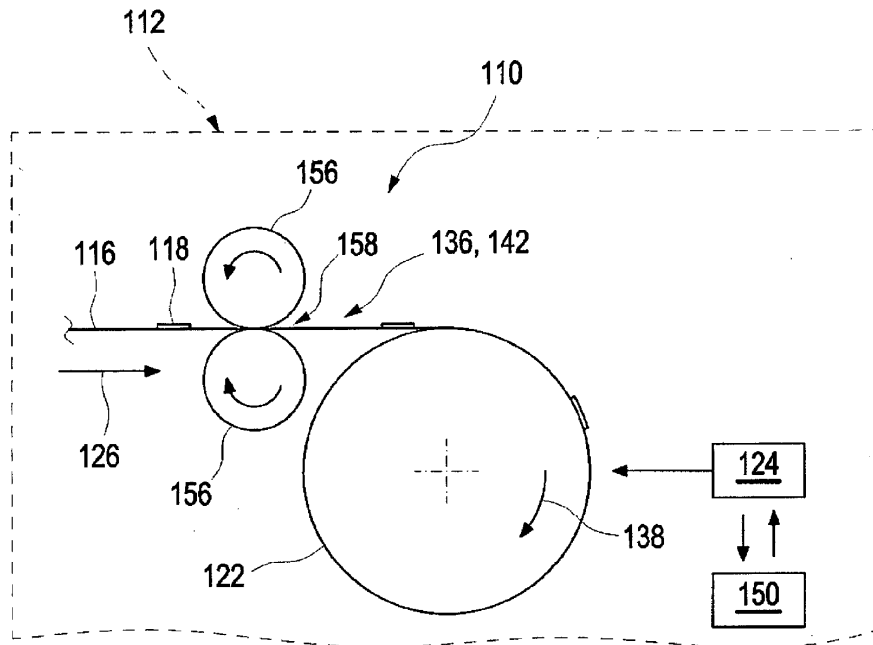


Fig. 4

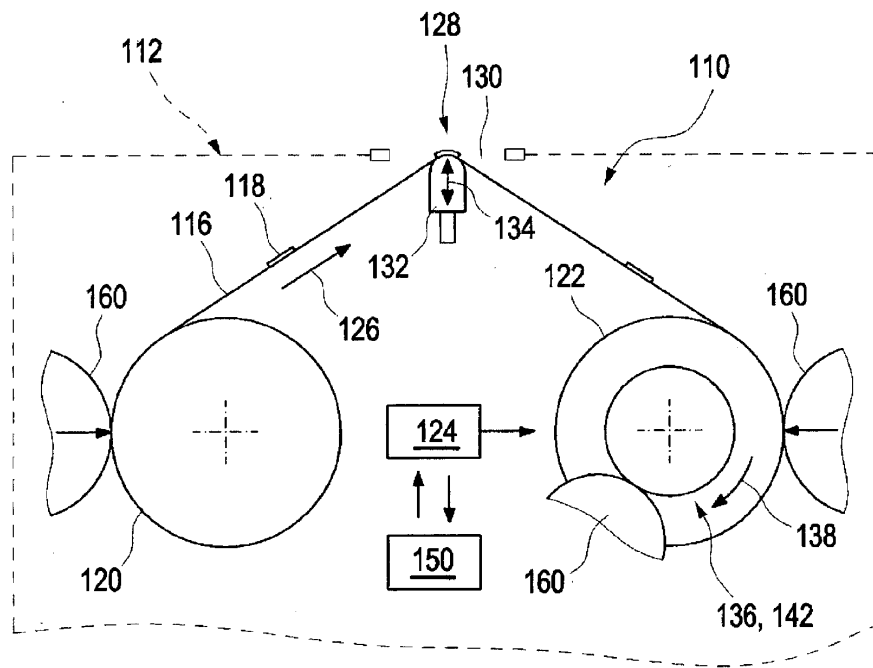


Fig. 5

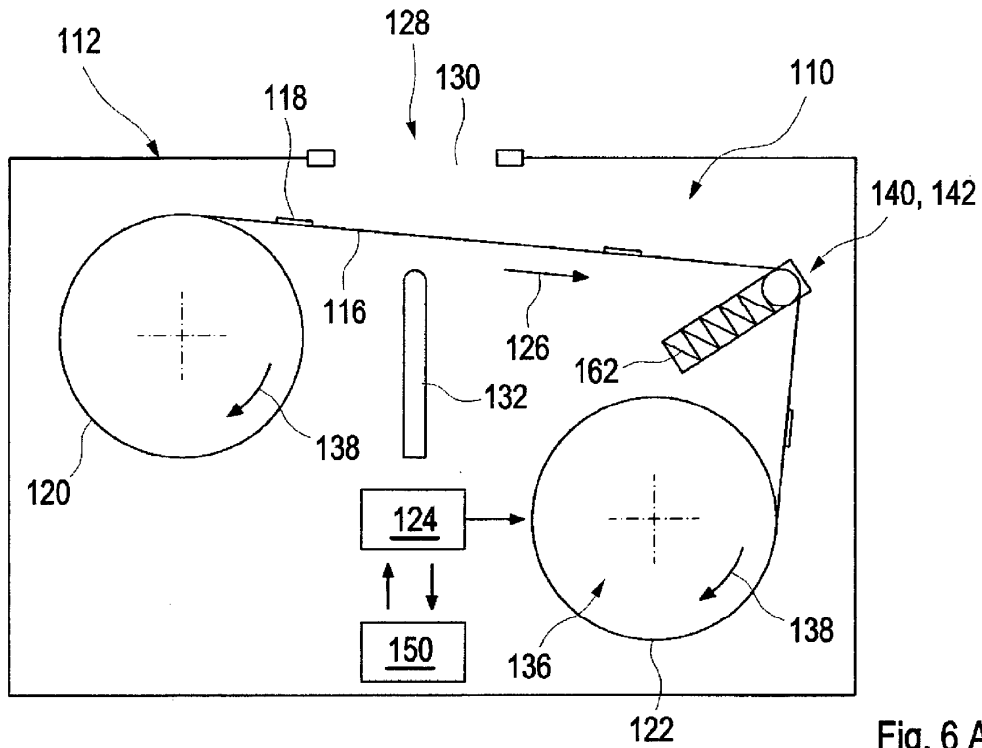


Fig. 6 A

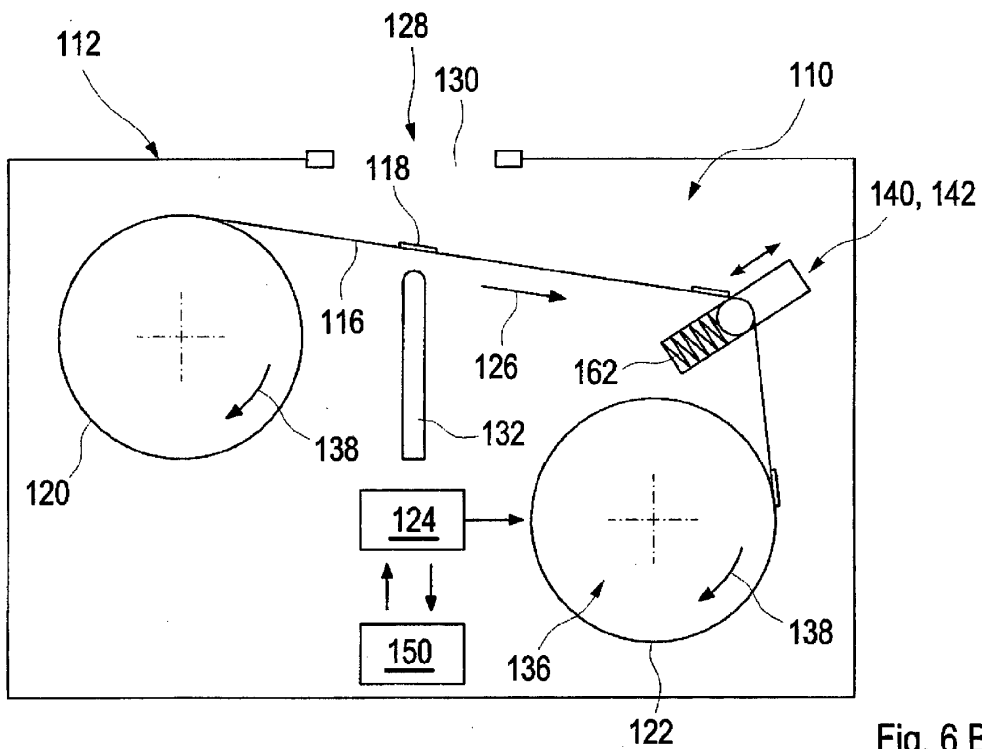


Fig. 6 B

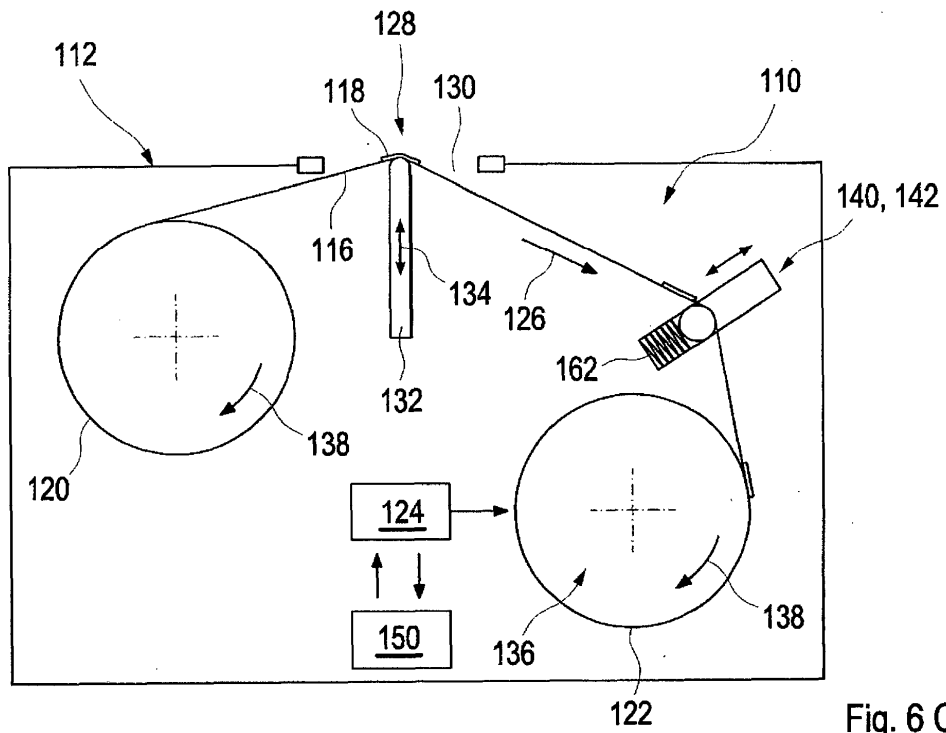


Fig. 6 C