

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 966 655**

51 Int. Cl.:

B41J 2/165

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.10.2018** **PCT/EP2018/078917**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.04.2020** **WO20083466**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2018** **E 18795394 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2023** **EP 3870450**

54 Título: **Unidad de tapado, dispositivo de mantenimiento e impresora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
23.04.2024

73 Titular/es:

BOBST MEX SA (100.0%)
Route de Faraz 3
1031 Mex, CH

72 Inventor/es:

RUF, ROLAND;
JOB, DOMINIK y
PIERANTOZZI, PIERO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 966 655 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

Unidad de tapado, dispositivo de mantenimiento e impresora

5 Campo técnico

La invención se refiere a una unidad de tapado para tapar al menos un cabezal de impresión de una impresora, en particular, una impresora de inyección de tinta. De manera adicional, la invención se refiere a un dispositivo de mantenimiento para el mantenimiento de al menos un cabezal de impresión de una impresora, en particular, una impresora de inyección de tinta, incluyendo el dispositivo de mantenimiento una unidad de tapado de acuerdo con la invención para tapar el al menos un cabezal de impresión y un dispositivo de revisión para dar mantenimiento al al menos un cabezal de impresión, comprendiendo el dispositivo de revisión una o ambas de una unidad de limpieza para limpiar el al menos un cabezal de impresión, en particular, para limpiar una boquilla del al menos un cabezal de impresión, y una unidad de ajuste para ajustar una o ambas de una posición y una orientación del al menos un cabezal de impresión, en particular, la boquilla del al menos un cabezal de impresión. Además, la invención se refiere a una impresora, en particular, una impresora de inyección de tinta, incluyendo la impresora una barra de impresión que comprende al menos un cabezal de impresión y un dispositivo de mantenimiento de acuerdo con la invención.

20 Antecedentes de la técnica

Se conocen unidades de tapado que pertenecen al campo técnico mencionado anteriormente.

El documento US 9.227.412 B1 de Xerox Corporation, por ejemplo, divulga un sistema de mantenimiento para mantener una matriz de cabezales de impresión escalable. Este sistema comprende un par de pistas dispuestas en paralelo y en lados opuestos de una matriz de cabezales de impresión y un árbol que se extiende entre las pistas y configurado para acoplarse con cada pista para moverse a lo largo de las pistas. De manera adicional, el sistema comprende una pluralidad de módulos de mantenimiento montados en serie a lo largo del árbol entre las pistas y configurados para moverse a lo largo de las pistas con el árbol para realizar operaciones de mantenimiento como purga, tapado y limpieza en una pluralidad de cabezales de impresión de la matriz de cabezales de impresión. Las pistas están configuradas para guiar el árbol y la pluralidad de módulos de mantenimiento a lo largo de una trayectoria desde una posición de reposo hasta una posición operativa. Además, el sistema comprende un accionador configurado para mover el árbol a lo largo de las pistas. El documento GB2400581A divulga otro ejemplo de un sistema de mantenimiento con tapas que pueden moverse sobre pistas debajo de la barra de impresión y los medios de impresión.

Tales sistemas de mantenimiento tienen la desventaja de que son complejos de construir alrededor de la matriz de cabezales de impresión y que son voluminosos.

40 Sumario de la invención

El objeto de la invención consiste en crear una unidad de tapado perteneciente al campo técnico mencionado al principio, que se puede construir de manera más simple y más compacta.

La solución de la invención está especificada por las características de la reivindicación 1. De acuerdo con la invención, la unidad de tapado incluye un elemento de cinta que tiene una extensión alargada, en donde el elemento de cinta incluye al menos una tapa flexible para tapar el al menos un cabezal de impresión, en donde el elemento de cinta presenta un ajuste de reposo y un ajuste de tapado y se puede desplazar desde el ajuste de reposo al ajuste de tapado y viceversa. De manera adicional, el elemento de cinta proporciona una sección de autoestabilidad que se extiende sobre al menos una porción de la extensión alargada del elemento de cinta, en donde en la sección de autoestabilidad, el elemento de cinta se puede doblar en un plano de movimiento, en donde en el ajuste de tapado, en todas las posiciones dentro de la sección de autoestabilidad, un curso de la extensión alargada del elemento de cinta sigue una línea recta en el plano de movimiento, en donde en el ajuste de tapado, en cada posición dentro de la sección de autoestabilidad del elemento de cinta, el elemento de cinta proporciona una autoestabilidad contra la flexión del elemento de cinta en una dirección de autoestabilidad que está orientada perpendicular a la línea recta y está alineada en el plano de movimiento, en donde en al menos una posición dentro de la sección de autoestabilidad, el elemento de cinta se puede doblar en el plano de movimiento lejos de la línea recta en una dirección de flexión que está orientada opuesta a la dirección de autoestabilidad.

La unidad de tapado es para tapar al menos un cabezal de impresión de una impresora, en particular, una impresora de inyección de tinta. De manera particularmente ventajosa, la unidad de tapado es para tapar al menos un cabezal de impresión de una impresora de inyección de tinta industrial, es decir, una impresora de inyección de tinta para imprimir sobre sustratos de impresión que tienen una anchura de al menos 50 cm, en particular, al menos 70 cm. Dichos sustratos de impresión se consideran sustratos de impresión grandes y pueden ser, por ejemplo, bandas de papel que tienen una anchura de al menos 50 cm, en particular al menos 70 cm, cartón corrugado que tiene una anchura de al menos 50 cm, en particular, al menos 70 cm, o rollos de pegatinas, teniendo los rollos una

anchura de al menos 50 cm, en particular, al menos 70 cm. Sin embargo, como alternativa, la unidad de tapado puede ser para tapar al menos un cabezal de impresión de cualquier impresora o impresora de inyección de tinta, respectivamente.

5 De acuerdo con la invención, la unidad de tapado incluye un elemento de cinta que tiene una extensión alargada. De este modo, el elemento de cinta puede consistir en un elemento o más de un elemento. En un ejemplo, el elemento de cinta comprende una banda plegable. En otro ejemplo, el elemento de cinta comprende una pluralidad de elementos de cadena que están articulados secuencialmente entre sí. En este caso, el elemento de cinta se puede doblar porque los elementos de cadena pueden pivotar entre sí porque están articulados entre sí, aunque
10 los propios elementos de cadena pueden ser rígidos.

De acuerdo con la invención, el elemento de cinta incluye al menos una tapa flexible para tapar el al menos un cabezal de impresión. De este modo, una de la al menos una tapa flexible puede ser para tapar un cabezal de impresión a la vez o puede ser para tapar dos o más cabezales de impresión a la vez. En un ejemplo, el elemento
15 de cinta incluye una tapa flexible para tapar todos los cabezales de impresión de la impresora o todos los cabezales de impresión dispuestos en una barra de impresión de la impresora, en caso de que la impresora comprenda una o más barras de impresión. En otro ejemplo, el elemento de cinta incluye una tapa flexible por cabezal de impresión de la impresora o por cabezal de impresión de una barra de impresión de la impresora, en donde cada tapa flexible es para tapar otro de los cabezales de impresión de la impresora u otro de los cabezales de impresión de una
20 barra de impresión de la impresora, en caso de que la impresora comprenda una o más barras de impresión.

De acuerdo con la invención, el elemento de cinta presenta un ajuste de reposo y un ajuste de tapado. Ventajosamente, de este modo, siendo el ajuste de reposo ventajosamente diferente del ajuste de tapado. De manera adicional, el ajuste de reposo es ventajosamente un ajuste del elemento de cinta para liberar el al menos
25 un cabezal de impresión para permitir la impresión con el al menos un cabezal de impresión en un sustrato de impresión, mientras que el ajuste de tapado es ventajosamente un ajuste del elemento de cinta para permitir el tapado del al menos un cabezal de impresión.

Por consiguiente, en caso de que la unidad de tapado esté instalada en una impresora y el elemento de cinta esté
30 dispuesto en el ajuste de reposo, el al menos un cabezal de impresión se libera preferentemente de tal manera que se habilita la impresión con el al menos un cabezal de impresión en el sustrato de impresión. En caso de que la unidad de tapado esté dispuesta en una impresora y el elemento de cinta esté dispuesto en el ajuste de tapado, preferentemente se habilita el taponado del al menos un cabezal de impresión. De este modo, el al menos un
35 cabezal de impresión se puede tapar simplemente porque el elemento de cinta está dispuesto en el ajuste de tapado o el al menos un cabezal de impresión se puede tapar moviendo el cabezal de impresión a una posición de tapado cuando el elemento de cinta está dispuesto en el ajuste de tapado. En este último caso, el cabezal de impresión puede presentar la posición de tapado mencionada para tapar el al menos un cabezal de impresión cuando el elemento de cinta está dispuesto en el ajuste de tapado y una posición de destapado para destapar el
40 al menos un cabezal de impresión cuando el elemento de cinta está dispuesto en el ajuste de destapado. Por tanto, en este caso, cuando el elemento de cinta está en el ajuste de tapado, el cabezal de impresión se puede mover a la posición de tapado para tapar el cabezal de impresión y se puede mover a la posición de destapado de modo que el cabezal de impresión se destape.

De acuerdo con la invención, el elemento de cinta proporciona una sección de autoestabilidad que se extiende
45 sobre al menos una porción de la extensión alargada del elemento de cinta. Por consiguiente, no se requiere que la sección de autoestabilidad se extienda sobre toda la extensión alargada del elemento de cinta. La sección de autoestabilidad puede extenderse solo sobre una fracción de la extensión alargada del elemento de cinta. No obstante, la sección de autoestabilidad también puede extenderse sobre toda la extensión alargada del elemento de cinta.

50 De acuerdo con la invención, en la sección de autoestabilidad, el elemento de cinta se puede doblar en un plano de movimiento. Esto significa preferentemente que el elemento de cinta se puede doblar en su sección de autoestabilidad y permite una flexión donde la extensión alargada del elemento de cinta está dispuesta al menos sobre la sección de autoestabilidad en el plano de movimiento durante la flexión del elemento de cinta, en particular,
55 cuando la extensión alargada del elemento de cinta está dispuesta al menos sobre la sección de autoestabilidad en el plano de movimiento al inicio de la acción de flexión, durante la acción de doblado y al final de la acción de doblado.

De acuerdo con la invención, en el ajuste de tapado, en todas las posiciones dentro de la sección de
60 autoestabilidad, un curso de la extensión alargada sigue una línea recta en el plano de movimiento. De manera adicional, en el ajuste de tapado, en cada posición dentro de la sección de autoestabilidad de la extensión alargada del elemento de cinta, el elemento de cinta proporciona una autoestabilidad contra la flexión del elemento de cinta en una dirección de autoestabilidad que está orientada perpendicular a la línea recta y está alineada en el plano de movimiento. Por tanto, la autoestabilidad evita que el elemento de cinta en el ajuste de tapado se doble en la
65 sección de autoestabilidad en la dirección de autoestabilidad lejos de la línea recta.

De manera adicional, en al menos una posición dentro de la sección de autoestabilidad, el elemento de cinta se puede doblar en el plano de movimiento lejos de la línea recta en una dirección de flexión que está orientada opuesta a la dirección de autoestabilidad. Por tanto, la dirección de flexión y la dirección de autoestabilidad son direcciones unidireccionales y están orientadas en direcciones opuestas en el espacio.

5

La solución de acuerdo con la invención con el elemento de cinta que se puede desplazar al ajuste de reposo y al ajuste de tapado y que proporciona la autoestabilidad tiene la ventaja de que se habilita una construcción menos compleja y menos voluminosa de la unidad de tapado.

10

En cada posición dentro de la sección de autoestabilidad, el elemento de cinta proporciona una autoestabilidad contra la flexión del elemento de cinta en una dirección de autoestabilidad local más allá de un límite, estando orientada la dirección de autoestabilidad local perpendicular al curso de la extensión alargada en la posición respectiva, en donde en el ajuste de tapado, en cada posición dentro de la sección de autoestabilidad, la dirección de autoestabilidad local está alineada en paralelo a la dirección de autoestabilidad y el límite es una curva de

15

limitación que es la línea recta a lo largo de la cual se dispone la sección de autoestabilidad en dicho ajuste de tapado.

Preferentemente, las direcciones de autoestabilidad locales en las diferentes posiciones dentro de la sección de autoestabilidad son direcciones unidireccionales definidas localmente en cada posición dentro de la sección de autoestabilidad. De manera adicional, la dirección de autoestabilidad es preferentemente una dirección unidireccional definida globalmente con respecto a la línea recta y el plano de movimiento. Dado que en el ajuste de tapado, en cada posición dentro de la sección de autoestabilidad, la dirección de autoestabilidad local está alineada paralela a la dirección de autoestabilidad, las direcciones de autoestabilidad locales y la dirección de autoestabilidad apuntan todas en una misma dirección unidireccional en el ajuste de tapado.

25

El elemento de cinta que proporciona en cada posición dentro de la sección de autoestabilidad una autoestabilidad contra la flexión del elemento de cinta en una dirección de autoestabilidad local más allá de un límite significa preferentemente que cuando un intervalo de referencia de autoestabilidad dentro de la sección de autoestabilidad es definido, en donde el intervalo de referencia de autoestabilidad comienza en una primera posición de referencia de autoestabilidad y termina en una segunda posición de referencia de autoestabilidad del elemento de cinta, y cuando está en el ajuste de tapado, el elemento de cinta se mantiene en la primera posición de referencia de autoestabilidad y en la segunda posición de referencia de autoestabilidad en la curva de limitación, a continuación, para cada posición dentro del intervalo de referencia de autoestabilidad, cuando se aplica una fuerza externa al elemento de cinta en la posición respectiva en la dirección de autoestabilidad local en la posición respectiva, el elemento de cinta permite al máximo una desviación de la posición respectiva de la curva de limitación en la dirección de autoestabilidad local en la posición respectiva en una cantidad del 10 % o menos, en particular, preferentemente del 5 % o menos, y lo más preferentemente del 1 % o menos de una longitud del intervalo de referencia de autoestabilidad. De este modo, para cada posición dentro del intervalo de referencia de autoestabilidad, la desviación de la posición respectiva de la curva de limitación en la dirección de autoestabilidad local en la posición respectiva, que el elemento de cinta permite al máximo, es preferentemente la distancia entre el punto en la curva de limitación donde se ubica la posición respectiva en caso de que el elemento de cinta esté dispuesto sobre toda la sección de autoestabilidad en la curva de limitación y la posición donde se ubica la posición respectiva cuando se aplica la fuerza externa al elemento de cinta en la posición respectiva y el elemento de cinta se desvía elásticamente al máximo sin dañarse o romperse cuando el elemento de cinta se mantiene en la primera posición de referencia de autoestabilidad y en la segunda posición de referencia de autoestabilidad en la curva de limitación.

30

35

40

45

Ventajosamente, la longitud de la sección de autoestabilidad es más larga que una longitud del intervalo de autoestabilidad. En la primera variante preferida de la misma, la longitud del intervalo de autoestabilidad es de 40 cm. En una segunda variante preferida de la misma, la longitud del intervalo de autoestabilidad es de 80 cm. En consecuencia, en la primera variante preferida, la longitud de la sección de autoestabilidad es superior a 40 cm, mientras que en la segunda variante preferida, la longitud de la sección de autoestabilidad es superior a 80 cm.

50

Preferentemente, el elemento de cinta posee dos extremos dispuestos opuestos entre sí, cada extremo ubicado en otro de los dos extremos de la extensión alargada del elemento de cinta. Esto tiene la ventaja de que se puede tirar del elemento de cinta en un extremo para desplazar el elemento de cinta desde el ajuste de reposo al ajuste de tapado y/o desde el ajuste de tapado al ajuste de reposo.

55

Como alternativa, el elemento de cinta puede prescindir de dos extremos dispuestos uno frente al otro. En este caso, el elemento de cinta forma un bucle cerrado. Una alternativa de este tipo tiene la ventaja de que el elemento de cinta se puede guiar alrededor de dos o más ruedas y la al menos una tapa flexible se puede mover y colocar fácilmente para tapar de manera óptima el al menos un cabezal de impresión accionando una o más de las dos o más ruedas.

60

65

Ventajosamente, al menos una parte de la al menos una tapa flexible está dispuesta dentro de la sección de autoestabilidad del elemento de cinta. Esto tiene la ventaja de que la parte de la al menos una tapa flexible que

está dispuesta dentro de la sección de autoestabilidad del elemento de cinta puede absorber fácilmente las fuerzas resultantes de la presión del al menos un cabezal de impresión contra la parte respectiva de la al menos una tapa flexible para tapar el al menos un cabezal de impresión. De manera particularmente ventajosa, la al menos una tapa flexible está dispuesta dentro de la sección de autoestabilidad del elemento de cinta. Esto tiene la ventaja de que toda la al menos una tapa flexible puede absorber fácilmente las fuerzas resultantes de que el al menos un cabezal de impresión se presione contra la al menos una tapa flexible para tapar el al menos un cabezal de impresión.

Como alternativa, una o más de la al menos una tapa flexible pueden estar dispuestas fuera de la sección de autoestabilidad del elemento de cinta.

Preferentemente, el elemento de cinta tiene una longitud medida a lo largo de la extensión alargada del elemento de cinta. De manera adicional, en cada posición dentro de la sección de autoestabilidad, el elemento de cinta tiene preferentemente un espesor medido en la dirección de autoestabilidad local en la posición respectiva y una anchura medida en la posición respectiva en una dirección perpendicular a la dirección de autoestabilidad local y perpendicular al curso de la extensión alargada del elemento de cinta en la posición respectiva, en donde en cada posición dentro de la sección de autoestabilidad, la anchura y el espesor del elemento de cinta son ambos más cortos que la longitud del elemento de cinta, y en donde en cada posición dentro de una subsección de la sección de autoestabilidad que cubre al menos el 80 %, particularmente preferentemente al menos el 90 %, más preferentemente el 100 % de la sección de autoestabilidad, la anchura del elemento de cinta es mayor que el espesor del elemento de cinta. De este modo, la subsección puede consistir en una región contigua o en dos o más regiones separadas entre sí. Esto tiene la ventaja de que el elemento de cinta se puede construir con un volumen pequeño mientras que aún proporciona suficiente espacio sobre su anchura para acomodar la al menos una tapa flexible en una posición en el elemento de cinta donde, en el ajuste de tapado, la al menos una tapa flexible puede entrar en contacto con el al menos un cabezal de impresión para tapar el cabezal de impresión y donde el elemento de cinta puede soportar las fuerzas resultantes de que el al menos un cabezal de impresión se presione en la dirección de autoestabilidad contra la al menos una tapa flexible.

Como alternativa, el elemento de cinta puede tener una forma diferente.

Ventajosamente, en el ajuste de reposo, el elemento de cinta proporciona una forma diferente en comparación con el ajuste de tapado. Por tanto, en el ajuste de reposo, el elemento de cinta se deforma en comparación con el ajuste de tapado. Ventajosamente, el elemento de cinta se dobla en el ajuste de reposo en comparación con el ajuste de tapado, dando como resultado la forma diferente en el ajuste de reposo en comparación con el ajuste de tapado.

El elemento de cinta que proporciona una forma diferente en el ajuste de reposo en comparación con el ajuste de tapado tiene la ventaja de que se habilita una construcción compacta de la unidad de tapado. Esto es particularmente ventajoso en caso de que la unidad de tapado comprenda un espacio de recepción para recibir el elemento de cinta, en donde en el ajuste de reposo, el elemento de cinta está ubicado en el espacio de recepción, y en donde, en el ajuste de tapado, el elemento de cinta está ubicado fuera del espacio de recepción.

Ventajosamente, la al menos una tapa flexible está dispuesta a lo largo de la extensión alargada del elemento de cinta. De este modo, la al menos una tapa flexible puede extenderse sobre una subporción de la extensión alargada del elemento de cinta o sobre toda la extensión alargada del elemento de cinta. Independientemente de la extensión sobre la que la al menos una tapa flexible se extiende sobre la extensión alargada del elemento de cinta, esto tiene la ventaja de que la al menos una tapa flexible está soportada de manera óptima por el resto del elemento de cinta.

Ventajosamente, la al menos una tapa flexible es un elemento plano. Esto tiene la ventaja de que el elemento de cinta puede construirse plano y, por tanto, ahorrar espacio mientras que, al mismo tiempo, la al menos una tapa flexible proporciona suficiente área de superficie para contactar con el al menos un cabezal de impresión para tapar el al menos un cabezal de impresión.

Como alternativa, la al menos una tapa flexible puede tener una forma no plana.

Preferentemente, la al menos una tapa flexible incluye una lámina metálica. Esto tiene la ventaja de que la al menos una tapa flexible proporciona una buena estabilidad mientras que, al mismo tiempo, la al menos una tapa flexible puede diseñarse para permitir el doblado de la tapa flexible, simplificando por tanto la disposición del elemento de cinta en el ajuste de reposo en una forma diferente en comparación con el ajuste de tapado.

Ventajosamente, la al menos una tapa flexible incluye un material de sellado para sellar una boquilla del al menos un cabezal de impresión cuando se tapa el al menos un cabezal de impresión. Esto tiene la ventaja de que se habilita el sellado óptimo de la boquilla del al menos un cabezal de impresión cuando se tapa el al menos un cabezal de impresión.

Ventajosamente, el material de sellado es silicona. Esto tiene la ventaja de que se habilita un sellado óptimo duradero de la boquilla del al menos un cabezal de impresión cuando se tapa el al menos un cabezal de impresión. Como alternativa, sin embargo, el material de sellado puede ser cualquier plástico, caucho o cualquier elastómero.

- 5 En caso de que la al menos una tapa flexible incluya una lámina metálica y un material de sellado para sellar una boquilla del al menos un cabezal de impresión cuando se tapa el al menos un cabezal de impresión, el material de sellado se proporciona ventajosamente en una forma que se puede enganchar sobre la lámina metálica, en particular, deslizarse ventajosamente sobre la lámina metálica. Esto tiene la ventaja de que el material de sellado se puede reemplazar fácilmente en caso de que el material de sellado se dañe o se desgaste.

- 10 El elemento de cinta comprende una pluralidad de elementos de cadena que están articulados secuencialmente entre sí. Esto tiene la ventaja de que el elemento de cinta se puede construir fácilmente de una manera robusta de modo que el elemento de cinta se pueda doblar porque los elementos de cadena pueden pivotar entre sí. Además, esto tiene la ventaja de que al proporcionar topes en los elementos de cadena, un movimiento de pivotamiento de dos elementos de cadena adyacentes sobre sí puede limitarse fácilmente en una dirección en un límite específico de modo que se proporcione la autoestabilidad contra la flexión del elemento de cinta en la dirección de autoestabilidad local más allá del límite y tal que, en el ajuste de tapado, se proporciona la autoestabilidad contra la flexión del elemento de cinta en la sección de autoestabilidad en la dirección de autoestabilidad.

- 20 En caso de que el elemento de cinta comprenda una pluralidad de elementos de cadena que están articulados secuencialmente entre sí, el elemento de cinta comprende preferentemente un manipulador de cable móvil, una cadena portacables o una cadena portacables de eslabones con clavos, en donde los elementos de cadena forman el manipulador de cable móvil, cadena portacables o cadena portacables de eslabones con clavos.

- 25 Como alternativa, el elemento de cinta se puede construir de manera diferente. En este caso, el elemento de cinta puede comprender, por ejemplo, una banda plegable.

- 30 Ventajosamente, la unidad de tapado comprende un espacio de recepción para recibir el elemento de cinta, en donde en el ajuste de reposo, el elemento de cinta está ubicado en el espacio de recepción, y en donde, en el ajuste de tapado, el elemento de cinta está ubicado fuera del espacio de recepción. Esto tiene la ventaja de que, en el ajuste de reposo, el elemento de cinta se puede proteger fácilmente de daños. De este modo, en el ajuste de reposo, ventajosamente, al menos el 80 % de un volumen del elemento de cinta está ubicado dentro del espacio de recepción cuando el elemento de cinta está ubicado en el espacio de recepción, mientras está en el ajuste de tapado, ventajosamente, al menos el 80 % del volumen del elemento de cinta está ubicado fuera del espacio de recepción cuando el elemento de cinta está ubicado fuera del espacio de recepción.

- 40 En una primera variante preferida, el espacio de recepción está definido por una carcasa que encierra el espacio de recepción, en donde la carcasa comprende una abertura a través de la cual el elemento de cinta se puede mover cuando se desplaza desde el ajuste de reposo al ajuste de tapado y viceversa. Sin embargo, en una segunda variante preferida, el espacio de recepción puede estar definido por un bastidor. Este bastidor puede ser, por ejemplo, una unidad separada o una parte de un armazón de máquina de la impresora.

Como alternativa, la unidad de tapado puede prescindir de dicho espacio de recepción.

- 45 Ventajosamente, un dispositivo de mantenimiento para el mantenimiento de al menos un cabezal de impresión de una impresora, en particular, una impresora de inyección de tinta, incluye una unidad de tapado de acuerdo con la invención y un dispositivo de revisión para dar mantenimiento al al menos un cabezal de impresión, comprendiendo el dispositivo de revisión una o ambas de una unidad de limpieza para limpiar el al menos un cabezal de impresión, en particular, para limpiar una boquilla del al menos un cabezal de impresión, y una unidad de ajuste para ajustar una o ambas de una posición y una orientación del al menos un cabezal de impresión, en particular, la boquilla del al menos un cabezal de impresión. De este modo, el mantenimiento incluye preferentemente tapar y dar mantenimiento al al menos un cabezal de impresión.

- 55 De manera particularmente ventajosa, el dispositivo de mantenimiento es para el mantenimiento de al menos un cabezal de impresión de una impresora de inyección de tinta industrial, es decir, una impresora de inyección de tinta para imprimir sobre sustratos de impresión que tienen una anchura de al menos 50 cm, en particular, al menos 70 cm. Dichos sustratos de impresión se consideran sustratos de impresión grandes y pueden ser, por ejemplo, bandas de papel que tienen una anchura de al menos 50 cm, en particular al menos 70 cm, cartón corrugado que tiene una anchura de al menos 50 cm, en particular, al menos 70 cm, o rollos de pegatinas, teniendo los rollos una anchura de al menos 50 cm, en particular, al menos 70 cm. Sin embargo, como alternativa, la unidad de tapado puede ser para tapar al menos un cabezal de impresión de cualquier impresora o impresora de inyección de tinta, respectivamente.

- 65 El mantenimiento comprende preferentemente una o ambas de la limpieza del al menos un cabezal de impresión, en particular, la boquilla del al menos un cabezal de impresión, y el ajuste de una o ambas de una posición y una orientación del al menos un cabezal de impresión, en particular, de la boquilla del al menos un cabezal de

- impresión. Más precisamente, en caso de que el dispositivo de revisión comprenda la unidad de limpieza, el mantenimiento comprende la limpieza del al menos un cabezal de impresión, en particular, la boquilla del al menos un cabezal de impresión, mientras que en caso de que el dispositivo de revisión comprenda la unidad de ajuste, el mantenimiento comprende ajustar una o ambas de una posición y una orientación del al menos un cabezal de impresión, en particular, la boquilla del al menos un cabezal de impresión. Por supuesto, en caso de que el dispositivo de revisión comprenda tanto la unidad de limpieza como la unidad de ajuste, entonces el mantenimiento comprende tanto la limpieza como el ajuste. De este modo, la limpieza comprende ventajosamente purgar y limpiar el al menos un cabezal de impresión, en particular, la boquilla del al menos un cabezal de impresión.
- 10 Preferentemente, el dispositivo de revisión es un carro. Esto tiene la ventaja de que el dispositivo de revisión se puede mover fácilmente a una o más posiciones para dar mantenimiento al al menos un cabezal de impresión y moverse a una o más posiciones distintas para permitir la impresión y/o el tapado del al menos un cabezal de impresión.
- 15 Como alternativa, el dispositivo de revisión puede construirse de manera diferente. En un ejemplo, el dispositivo de revisión está montado en un brazo robótico para moverse a una o más posiciones para dar mantenimiento al al menos un cabezal de impresión y moverse a una o más otras posiciones que permiten la impresión y/o el tapado del al menos un cabezal de impresión.
- 20 Ventajosamente, el elemento de cinta posee dos extremos dispuestos opuestos entre sí, cada uno ubicado en otro de los dos extremos de la extensión alargada del elemento de cinta, en donde el dispositivo de revisión está dispuesto en uno de los dos extremos del elemento de cinta. En un ejemplo, el dispositivo de revisión está unido al elemento de cinta en uno de los dos extremos del elemento de cinta. En otro ejemplo, el dispositivo de revisión está montado de manera móvil en el elemento de cinta en uno de los dos extremos del elemento de cinta. En otro ejemplo más, el dispositivo de revisión está articulado al elemento de cinta en uno de los dos extremos del elemento de cinta. En cualquier caso, el dispositivo de revisión que está dispuesto en uno de los dos extremos del elemento de cinta tiene la ventaja de que el dispositivo de revisión se puede mover fácilmente junto con el elemento de cinta de modo que el dispositivo de mantenimiento se puede construir de manera más simple y económica. Por ejemplo, el dispositivo de mantenimiento puede construirse con solo un accionador para accionar el movimiento del dispositivo de revisión y el elemento de cinta.
- 25 Como alternativa, el dispositivo de revisión puede estar dispuesto en otro lugar distinto de uno de los dos extremos del elemento de cinta. De manera adicional, el elemento de cinta puede prescindir de dos extremos, pero puede diseñarse formando un bucle cerrado.
- 30 Preferentemente, el dispositivo de mantenimiento comprende una guía lineal a lo largo de la cual el elemento de cinta está montado de manera móvil para desplazar el elemento de cinta desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado y viceversa. Esto tiene la ventaja de que el desplazamiento del elemento de cinta del ajuste de reposo al ajuste de tapado y viceversa se puede obtener bien controlado con una construcción rentable y simple.
- 35 En caso de que el elemento de cinta posea dos extremos dispuestos opuestos entre sí, cada uno ubicado en otro de los dos extremos de la extensión alargada del elemento de cinta, en donde el dispositivo de revisión está dispuesto en uno de los dos extremos del elemento de cinta, entonces el dispositivo de revisión se monta preferentemente de manera móvil a lo largo de la guía lineal para desplazar el elemento de cinta desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado y viceversa. Esto tiene la ventaja de que el dispositivo de mantenimiento puede construirse con solo un accionador para accionar el movimiento del dispositivo de revisión y el elemento de cinta.
- 40 Ventajosamente, el dispositivo de mantenimiento comprende un accionador de elemento de cinta para accionar el desplazamiento del elemento de cinta desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado y viceversa.
- 45 En una primera variante ventajosa particular, un movimiento del dispositivo de revisión es accionable por el accionador de elemento de cinta, mientras que el desplazamiento del elemento de cinta desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado y viceversa es accionado por el movimiento del dispositivo de revisión. En una primera variación preferida del mismo, el accionador de elemento de cinta está dispuesto en el dispositivo de revisión. En una segunda variación preferida del mismo, el accionador de elemento de cinta está dispuesto en otro lugar.
- 50 En una segunda variante ventajosa particular, el desplazamiento del elemento de cinta desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado y viceversa es accionado por el accionador de elemento de cinta mientras que el movimiento del dispositivo de revisión es accionado por el movimiento del elemento de cinta.
- 55 Como alternativa, el dispositivo de mantenimiento comprende un accionador de elemento de cinta para accionar el desplazamiento del elemento de cinta desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado y viceversa y un accionador de dispositivo de revisión para accionar el movimiento del dispositivo de revisión.
- 60 Preferentemente una impresora, en particular, una impresora de inyección de tinta, incluye una barra de impresión que comprende al menos un cabezal de impresión y un dispositivo de mantenimiento como se describe en el
- 65

presente texto, incluyendo por tanto el dispositivo de mantenimiento una unidad de tapado de acuerdo con la invención. De manera particularmente ventajosa, la impresora es una impresora de inyección de tinta industrial, es decir, una impresora de inyección de tinta para imprimir sobre sustratos de impresión que tienen una anchura de al menos 50 cm, en particular, al menos 70 cm. Dichos sustratos de impresión se consideran sustratos de impresión grandes y pueden ser, por ejemplo, bandas de papel que tienen una anchura de al menos 50 cm, en particular al menos 70 cm, cartón corrugado que tiene una anchura de al menos 50 cm, en particular, al menos 70 cm, o rollos de pegatinas, teniendo los rollos una anchura de al menos 50 cm, en particular, al menos 70 cm.

Ventajosamente, la longitud de la sección de autoestabilidad está en un intervalo del 90 % al 110 % de la longitud de la barra de impresión. De manera particularmente ventajosa, la longitud de la sección de autoestabilidad es aproximadamente el 100 % de la longitud de la barra de impresión. Esto tiene la ventaja de que se garantiza un taponado eficiente del al menos un cabezal de impresión de la barra de impresión.

Como alternativa, sin embargo, la longitud de la sección de autoestabilidad puede ser más larga o más corta que el intervalo del 90 % al 110 % de la longitud de la barra de impresión.

Ventajosamente, el elemento de cinta se puede mover a lo largo de la barra de impresión para desplazar el elemento de cinta del ajuste de reposo al ajuste de tapado y viceversa. Esto tiene la ventaja de que el elemento de cinta se puede colocar fácilmente en el ajuste de tapado para tapar todos los cabezales de impresión de la barra de impresión.

En caso de que el elemento de cinta posea dos extremos dispuestos opuestos entre sí, ubicados en los extremos de la extensión alargada del elemento de cinta, preferentemente uno de los dos extremos del elemento de cinta se puede mover desde un primer extremo de la barra de impresión a un segundo extremo de la barra de impresión para desplazar el elemento de cinta desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado, en donde en el ajuste de tapado, el elemento de cinta se extiende a lo largo de la barra de impresión. Esto tiene la ventaja de que el elemento de cinta se puede colocar particularmente fácilmente en el ajuste de tapado para tapar todos los cabezales de impresión de la barra de impresión y en el ajuste de reposo para liberar el al menos un cabezal de impresión de la barra de impresión para permitir imprimir con el al menos un cabezal de impresión de la barra de impresión en un sustrato de impresión. Si de forma adicional, el dispositivo de revisión está dispuesto en uno de los dos extremos del elemento de cinta, entonces, preferentemente, el dispositivo de revisión con el uno de los dos extremos del elemento de cinta en el que está dispuesto el dispositivo de revisión se puede mover desde un primer extremo de la barra de impresión a un segundo extremo de la barra de impresión para desplazar el elemento de cinta del ajuste de reposo al ajuste de tapado, en donde en el ajuste de tapado, el elemento de cinta se extiende a lo largo de la barra de impresión. Esto tiene la ventaja de que mientras se desplaza el elemento de cinta desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado o hacia atrás, se puede dar mantenimiento al al menos un cabezal de impresión de la barra de impresión. Por tanto, se requiere menos movimiento dentro de todo el dispositivo y, en particular, menos partes móviles. Por tanto, se logra una mayor velocidad de mantenimiento y la impresora se puede construir de manera más simple y, por tanto, con menos costes.

En caso de que el dispositivo de mantenimiento comprende una guía lineal a lo largo de la cual el elemento de cinta está montado de manera móvil para desplazar el elemento de cinta desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado y viceversa, el elemento de cinta está montado ventajosamente de manera móvil a lo largo de la guía lineal para moverse a lo largo de la barra de impresión para desplazar el elemento de cinta desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado y viceversa. Esto tiene la ventaja de que la impresora se puede construir de manera más simple y, por tanto, con menos costes y, al mismo tiempo, el desplazamiento del elemento de cinta desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado y viceversa se puede obtener bien controlado con una construcción simple.

En una alternativa, el elemento de cinta se puede mover a lo largo de una trayectoria diferente a la de la barra de impresión para desplazar el elemento de cinta desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado y viceversa.

Preferentemente, el al menos un cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión, presenta una posición de tapado, donde el al menos un cabezal de impresión está tapado con la al menos una tapa flexible cuando el elemento de cinta está en el ajuste de tapado, y una posición de destapado, donde el al menos un cabezal de impresión está separado de la al menos una tapa flexible cuando el elemento de cinta está en el ajuste de reposo, en donde el al menos un cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión, es desplazable desde la posición de tapado a la posición de destapado y viceversa. Esto tiene la ventaja de que, de manera sencilla, se puede lograr un tapado y destapado controlado, ya que el elemento de cinta se coloca primero en el ajuste de tapado. Además, esto tiene la ventaja de que la unidad de mantenimiento puede comprender la guía lineal para mover el elemento de cinta a lo largo de la barra de impresión para desplazar el elemento de cinta del ajuste de reposo al ajuste de tapado y viceversa, mientras que el al menos un cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión puede construirse para poder moverse en una dirección perpendicular a lo largo de la barra de impresión para desplazar el al menos un cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión desde la posición de tapado hasta la posición de destapado y viceversa. Por

tanto, la impresora se puede construir de manera más compacta.

Como alternativa, el al menos un cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión, puede no presentar tal posición de tapado y tal posición de destapado. Más bien, el al menos un cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión, puede disponerse, por ejemplo, en una posición fija o puede presentar una posición de reposo y una posición de impresión, en donde el al menos un cabezal de impresión se tapa por el mero desplazamiento del elemento de cinta en el ajuste de tapado.

Ventajosamente, la impresora comprende un bastidor de máquina, en donde el al menos un cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión, se monta de manera móvil en el armazón de la máquina para desplazarse desde la posición de tapado a la posición de destapado y viceversa. Esto tiene la ventaja de que se consigue un montaje robusto del cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión.

Como alternativa, la impresora puede comprender un bastidor de máquina mientras que el al menos un cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión, se monta de manera diferente. O, la impresora puede funcionar incluso sin un bastidor de máquina.

Ventajosamente, la impresora comprende un accionador de cabezal de impresión para accionar el desplazamiento del al menos un cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión, desde la posición de tapado hasta la posición de destapado y viceversa. Esto tiene la ventaja de que el al menos un cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión puede desplazarse fácilmente desde la posición de tapado a la posición de destapado y viceversa.

Como alternativa, la impresora puede prescindir de un accionador de cabezal de impresión de este tipo. En este caso, el al menos un cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión, puede ser desplazable manualmente desde la posición de tapado a la posición de destapado y viceversa.

Preferentemente, el al menos un cabezal de impresión, en particular, la barra de impresión con el al menos un cabezal de impresión, es móvil en una dirección de movimiento del cabezal de impresión para desplazarse desde la posición de destapado a la posición de tapado y móvil en una dirección opuesta a la dirección de movimiento del cabezal de impresión para desplazarse desde la posición de tapado a la posición de destapado. De este modo, la dirección de movimiento del cabezal de impresión está preferentemente alineada en el plano de movimiento. Por tanto, se logra un tapado fiable del al menos un cabezal de impresión.

Ventajosamente, cuando un cono se define en rotación simétricamente alrededor de la dirección de movimiento con una abertura en la dirección de movimiento, en donde un ángulo entre la dirección de movimiento y un manto del cono es de 10° , entonces la dirección de autoestabilidad se orienta ventajosamente dentro de este cono. De manera particularmente ventajosa, la dirección de autoestabilidad y la dirección de movimiento están orientadas de la misma manera. De manera adicional, cuando el cono se define en rotación simétricamente alrededor de la dirección de movimiento con la abertura en la dirección de movimiento, en donde el ángulo entre la dirección de movimiento y el manto del cono es de 10° , a continuación, en el ajuste de tapado, en cada posición dentro de la sección de autoestabilidad, la dirección de autoestabilidad local está orientada ventajosamente dentro de este cono. En este último caso, en el ajuste de tapado, la dirección de autoestabilidad local y la dirección de movimiento están orientadas ventajosamente de la misma manera.

Ventajosamente, la dirección de movimiento del cabezal de impresión está orientada verticalmente. De esta manera, se habilita una construcción simple de la impresora. Sin embargo, en una variante, la dirección de movimiento del cabezal de impresión está orientada de manera diferente en el espacio.

Como alternativa, la dirección de movimiento del cabezal de impresión puede orientarse en una dirección no alineada en el plano de movimiento.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos usados para explicar las realizaciones muestran:

figura 1a, 1b, cada una, una vista oblicua de un dispositivo de mantenimiento con una unidad de tapado de acuerdo con la invención implementada en una impresora de inyección de tinta industrial que tiene dos barras de impresión, cada una con tres cabezales de impresión, una vez con elementos de cinta en un ajuste de reposo y una vez con los elementos de cinta en un ajuste de tapado.

Figura 2a, b, c, cada una, una vista frontal del dispositivo de mantenimiento con la unidad de tapado de acuerdo con la invención implementada en la impresora de inyección de tinta industrial de las figuras 1a

y 1b, una vez con los elementos de cinta en la posición de reposo, una vez con los elementos de cinta en el ajuste de tapado y las barras de impresión con los cabezales de impresión en una posición de destapado y una vez con los elementos de cinta en el ajuste de tapado y las barras de impresión con los cabezales de impresión en una posición de tapado,

5 figura 3 una vista detallada de un extremo de uno de los elementos de cinta con el elemento de cinta en el ajuste de tapado, y

10 figura 4 una vista detallada de una pared lateral que se muestra transparente en dos lugares, de modo que uno de los elementos de cinta en el ajuste de tapado detrás de la pared lateral es visible.

En las figuras, los componentes iguales reciben los mismos números de referencia.

Realizaciones preferentes

15 Cada una de las figuras 1a y 1b muestra una vista oblicua de un dispositivo de mantenimiento 200 con una unidad de tapado 1 de acuerdo con la invención implementada en una impresora de inyección de tinta industrial 300 que tiene dos barras de impresión 310, 320, cada una con tres cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3. En ambas figuras, la impresora de inyección de tinta industrial 300 como tal solo se indica esquemáticamente con un cuadrado. En ambas figuras, se muestra con más detalle una parte de un armazón de máquina 301 de la impresora de inyección de tinta industrial 300. De manera adicional, las dos barras de impresión 310, 320 con los cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3 se muestran con más detalle, también. Los detalles adicionales de la impresora de inyección de tinta industrial 300 no se muestran en las figuras porque se conocen de las impresoras de inyección de tinta industriales conocidas. Estas impresoras de inyección de tinta industriales, como la presente impresora de inyección de tinta industrial 300, son para imprimir sobre sustratos de impresión en forma de bandas de papel que tienen una anchura de 150 cm. Son posibles otros sustratos de impresión, también. En variantes, los sustratos de impresión son, por ejemplo, cartón corrugado que tiene una anchura de 150 cm o rollos de pegatinas, teniendo los rollos una anchura de 150 cm. En variantes, la impresora de inyección de tinta industrial también puede ser para imprimir en sustratos de impresión que tienen una anchura menor como 70 cm o 50 cm o anchuras incluso mayores que 150 cm.

La unidad de tapado 1 comprende dos elementos de cinta 2.1, 2.2, teniendo cada uno una extensión alargada. Cada uno de estos elementos de cinta 2.1, 2.2 comprende una pluralidad de elementos de cadena que están articulados secuencialmente entre sí y cada uno de los cuales forma una cadena portacables. Ambos elementos de cinta 2.1, 2.2 tienen una longitud medida a lo largo de la extensión alargada del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 y poseen dos extremos dispuestos opuestos entre sí, cada extremo ubicado en otro de los dos extremos de la extensión alargada del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2.

40 Cada uno de los elementos de cinta 2.1, 2.2 comprende una tapa flexible 3.1, 3.2 para tapar los cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3 de una respectiva de las barras de impresión 310, 320. Estas tapas flexibles 3.1, 3.2 están dispuestas a lo largo de la extensión alargada del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 y se extienden sobre una subporción de la extensión alargada del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2. Las tapas flexibles 3.1, 3.2 son elementos planos y cada una incluye una lámina metálica con silicona como material de sellado para sellar las boquillas de los cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3 de la respectiva barra de impresión 310, 320 cuando se tapan los cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3. De este modo, el material de sellado proporciona una forma que se puede deslizar sobre la lámina metálica y se desliza sobre la lámina metálica. En lugar de silicona como material de sellado, otros materiales de sellado como plástico, caucho o cualquier elastómero son posibles, también.

50 En la figura 1a, los elementos de cinta 2.1, 2.2 están dispuestos en un ajuste de reposo, mientras que en la figura 1b, los elementos de cinta 2.1, 2.2 están dispuestos en un ajuste de tapado. En el ajuste de reposo, los elementos de cinta 2.1, 2.2 se alejan de las barras de impresión 310, 320 fuera de un extremo longitudinal de las barras de impresión 310, 320. De este modo, una parte inferior de los cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3, donde están dispuestas las boquillas para imprimir, se libera. Por tanto, los cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3 se liberan y se habilita la impresión en un sustrato de impresión (no mostrado). Como se ve en la figura 1a, los elementos de cinta 2.1, 2.2 están ubicados en la posición de reposo en un espacio de recepción 4. De este modo, los elementos de cinta 2.1, 2.2 con todo su volumen están ubicados dentro del espacio de recepción 4. Sin embargo, en otras variantes, los elementos de cinta 2.1, 2.2 también pueden ubicarse con un 80 % o más del 80 % dentro del espacio de recepción 4.

60 En el ajuste de tapado, cada uno de los elementos de cinta 2.1, 2.2 se extiende por debajo de los cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3 a lo largo de las barras de impresión 310, 320. Por tanto, cada elemento de cinta 2.1, 2.2 permite tapar los cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3 de su respectiva barra de impresión 310, 320.

65 Como se ve en las figuras 1a y 1b, el dispositivo de mantenimiento 200 comprende dos dispositivos de revisión

201.1, 201.2 para dar mantenimiento a los cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3. De este modo, uno de los dispositivos de revisión 201.1 está montado en un primer extremo de uno de los elementos de cinta 2.1, mientras que el otro de los dispositivos de revisión 201.2 está montado en un primer extremo del otro de los elementos de cinta 2.2. Por tanto, cada uno de los dispositivos de revisión 201.1, 201.2 es para dar mantenimiento a los cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3 de una respectiva de las barras de impresión 310, 320. Los cables para suministrar potencia a los dispositivos de revisión 201.1, 201.2 y señales de control desde un controlador (no mostrado) se colocan en la respectiva cadena portacables del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2. En un ejemplo, el controlador para proporcionar las señales de control está formado por un ordenador personal separado. En otro ejemplo, el controlador para proporcionar las señales de control es parte de la impresora de inyección de tinta industrial 300. En este último ejemplo, el controlador para proporcionar las señales de control se incorpora en un módulo de control de la impresora de inyección de tinta industrial 300 que se usa para controlar el funcionamiento de la impresora de inyección de tinta industrial 300 de la misma manera que se conoce de las impresoras de inyección de tinta industriales conocidas.

Cada uno de los dispositivos de revisión 201.1, 201.2 comprende una unidad de limpieza 202.1, 202.2 para limpiar las boquillas de los respectivos cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3 y una unidad de ajuste 203.1, 203.2 para ajustar tanto una posición como una orientación de los respectivos cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3 y/o boquillas de los respectivos cabezales de impresión 311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3. Los dispositivos de revisión 201.1, 201.2 con una unidad de limpieza 202.1, 202.2 de este tipo y una unidad de ajuste 203.1, 203.2 de este tipo son conocidos en la técnica.

Ambos dispositivos de revisión 201.1, 201.2 son carros y están montados de manera móvil a lo largo de las guías lineales 204.1, 204.2 del dispositivo de mantenimiento 200. Estas guías lineales 204.1, 204.2 están unidas al armazón de máquina 301 de la impresora de inyección de tinta industrial 300. Están dispuestas debajo de las barras de impresión 310, 320 y orientadas horizontalmente a lo largo de las barras de impresión 310, 320 y se extienden hacia el espacio de recepción 4, donde se doblan hacia abajo. Además de los dispositivos de revisión 201.1, 201.2, también los elementos de cinta 2.1, 2.2 están montados de manera móvil a lo largo de las guías lineales 204.1, 204.2. De este modo, cada uno de los elementos de cinta 2.1, 2.2 está montado con tres pequeños carros 9.1, 9.2 (véase la figura 4) de forma móvil en las guías lineales 204.1, 204.2, en donde los carros pequeños se colocan en posiciones separadas entre sí a lo largo de la extensión alargada del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2.

Para desplazar los elementos de cinta 2.1, 2.2 desde el ajuste de reposo hasta el ajuste de tapado y viceversa, los elementos de cinta 2.1, 2.2 se pueden mover a lo largo de las guías lineales 204.1, 204.2. De este modo, los accionadores de elemento de cinta están incluidos en los dispositivos de revisión 201.1, 201.2 y accionan un movimiento de los dispositivos de revisión 201.1, 201.2 a lo largo de las guías lineales 204.1, 204.2. Como se ve en la figura 1a, en el ajuste de reposo, los elementos de cinta 2.1, 2.2 están ubicados con los dispositivos de revisión 201.1, 201.2 dentro del espacio de recepción 4 en un extremo longitudinal de las barras de impresión 310, 320. Para desplazar los elementos de cinta 2.1, 2.2 al ajuste de tapado, los dispositivos de revisión 201.1, 201.2 son accionados por los accionadores de elemento de cinta y, por tanto, se mueven al otro extremo longitudinal de las barras de impresión 310, 320. Durante este movimiento de los dispositivos de revisión 201.1, 201.2, se tira de los elementos de cinta 2.1, 2.2 por los dispositivos de revisión 201.1, 201.2 y se desplazan al ajuste de tapado. Para desplazar los elementos de cinta 2.1, 2.2 de vuelta al ajuste de reposo, los dispositivos de revisión 201.1, 201.2 se mueven de vuelta al espacio de recepción 4 y empujan los elementos de cinta 2.1, 2.2 al interior del espacio de recepción 4 y al ajuste de reposo.

Dado que las guías lineales 204.1, 204.2 están orientadas horizontalmente a lo largo de las barras de impresión 310, 320, la parte de los elementos de cinta 2.1, 2.2 que está ubicada en el ajuste de tapado por debajo de las barras de impresión 310, 320 se extiende en el ajuste de tapado a lo largo de una línea recta 14.1, 14.2. Estas líneas rectas 14.1, 14.2 se indican en la figura 1b como líneas discontinuas. Dado que las guías lineales 204.1, 204.2 se extienden hacia el espacio de recepción 4 donde se doblan hacia abajo, la parte de los elementos de cinta 2.1, 2.2 que está ubicada en el ajuste de tapado por debajo de las barras de impresión 310, 320 sigue en el ajuste de reposo las guías lineales 204.1, 204.2 y, por tanto, está en el ajuste de reposo doblada hacia abajo. Por este motivo, los elementos de cinta 2.1, 2.2 proporcionan una forma diferente en el ajuste de reposo en comparación con el ajuste de tapado. Para permitir estas diferentes formas de los elementos de cinta 2.1, 2.2, los elementos de cinta 2.1, 2.2 comprenden, como ya se ha mencionado, elementos de cadena que están articulados secuencialmente entre sí. Estos elementos de cadena pueden pivotar entre sí, permitiendo una flexión de los elementos de cinta 2.1, 2.2 en un plano de movimiento 13.1, 13.2 asignado al respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 para permitir las diferentes formas de los elementos de cinta 2.1, 2.2. En el presente ejemplo de la unidad de tapado 1, los elementos de cinta 2.1, 2.2 están montados de manera móvil a lo largo de las guías lineales 204.1, 204.2 del dispositivo de mantenimiento 200. De este modo, los planos de movimiento 13.1, 13.2 están orientados verticalmente y discurren paralelos a las barras de impresión 310, 320. En la figura 1b, cada uno de los planos de movimiento 13.1, 13.2 se indica en forma de un cuadrado de líneas discontinuas, que muestra la orientación del respectivo plano de movimiento 13.1, 13.2 en el espacio. Por tanto, los cuadrados de líneas discontinuas no muestran líneas circunferenciales del respectivo plano de movimiento 13.1, 13.2, sino que deben entenderse como que representan una forma cuadrada en el respectivo plano de movimiento 13.1, 13.2, visualizando por tanto la

orientación del respectivo plano de movimiento 13.1, 13.2 en el espacio.

Ambos elementos de cinta 2.1, 2.2 proporcionan una sección de autoestabilidad 5.1, 5.2 de la extensión alargada del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2. Estas secciones de autoestabilidad 5.1, 5.2 se extienden sobre la parte de los elementos de cinta 2.1, 2.2 que está ubicada en el ajuste de tapado debajo de las barras de impresión 310, 320. Por tanto, cada una de las secciones de autoestabilidad 5.1, 5.2 proporciona una longitud de aproximadamente 150 cm, que es aproximadamente el 100 % de la longitud de las barras de impresión 310, 320 y dentro de un intervalo del 90 % al 110 % de la longitud de las barras de impresión 310, 320. En variantes, las secciones de autoestabilidad 5.1, 5.2 también pueden extenderse sobre una parte más larga de la extensión alargada de los elementos de cinta 2.1, 2.2 o sobre toda la extensión alargada de los elementos de cinta 2.1, 2.2.

En el ajuste de tapado, en cada posición dentro de la respectiva sección de autoestabilidad 5.1, 5.2, los elementos de cinta 2.1, 2.2 proporcionan una autoestabilidad contra la flexión del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 en una dirección de autoestabilidad que está orientada perpendicular a la respectiva línea recta 14.1, 14.2 a lo largo de la cual el respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 está dispuesto en el ajuste de tapado y alineándose en el respectivo plano de movimiento 13.1, 13.2. De manera adicional, en al menos una posición dentro de la respectiva sección de autoestabilidad 5.1, 5.2, los elementos de cinta 2.1, 2.2 se pueden doblar en el respectivo plano de movimiento 13.1, 13.2 alejándose de la respectiva línea recta 14.1, 14.2 en una dirección de flexión que está orientada opuesta a la dirección de autoestabilidad.

En el mismo sentido, en cada posición dentro de las secciones de autoestabilidad 5.1, 5.2, los elementos de cinta 2.1, 2.2 proporcionan una autoestabilidad contra la flexión del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 en una dirección de autoestabilidad local más allá de un límite que es una curva de limitación que es la respectiva línea recta 14.1, 14.2, en donde la curva de limitación proporciona una longitud correspondiente a una longitud de la respectiva sección de autoestabilidad 5.1, 5.2.

En cada posición dentro de las secciones de autoestabilidad 5.1, 5.2, la dirección de autoestabilidad local está orientada perpendicular a un curso de la extensión alargada del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 en la posición respectiva. De este modo, las direcciones de autoestabilidad locales en las diferentes posiciones dentro de las secciones de autoestabilidad 5.1, 5.2 son direcciones unidireccionales definidas localmente en cada posición dentro de la respectiva sección de autoestabilidad 5.1, 5.2. Sin embargo, en el ajuste de tapado, en cada posición dentro de la sección de autoestabilidad 5.1, 5.2 del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2, la dirección de autoestabilidad local está alineada en paralelo a la dirección de autoestabilidad definida globalmente. En el presente caso, la dirección de autoestabilidad y, en el ajuste de tapado, todas las direcciones locales de autoestabilidad están dirigidas verticalmente hacia abajo. En otras variantes, todas pueden estar dirigidas en una y la misma dirección en el espacio que difiere de verticalmente hacia abajo.

Como se ha mencionado, los elementos de cinta 2.1, 2.2 proporcionan en cada posición dentro de su respectiva sección de autoestabilidad 5.1, 5.2 una autoestabilidad contra la flexión del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 en una dirección de autoestabilidad local más allá de un límite. Esto significa en el presente ejemplo que cuando se define un intervalo de referencia de autoestabilidad dentro de la sección de autoestabilidad 5.1, 5.2, teniendo el intervalo de autoestabilidad una longitud de 40 cm, comenzando el intervalo de referencia de autoestabilidad en una primera posición de referencia de autoestabilidad y terminando en una segunda posición de referencia de autoestabilidad del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2, y cuando está en el ajuste de tapado, el respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 se mantiene en la primera posición de referencia de autoestabilidad y en la segunda posición de referencia de autoestabilidad en la curva de limitación, a continuación, para cada posición dentro del intervalo de referencia de autoestabilidad, cuando se aplica una fuerza externa al respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 en la posición respectiva en la dirección de autoestabilidad local en la posición respectiva, el respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 permite al máximo una desviación de la posición respectiva de la curva de limitación en la dirección de autoestabilidad local en la posición respectiva en una cantidad del 1 % de una longitud del intervalo de referencia de autoestabilidad. En otras variantes, el respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 permite al máximo una desviación de la posición respectiva de la curva de limitación en la dirección de autoestabilidad local en la posición respectiva en una cantidad del 10 % o el 5 % de una longitud del intervalo de referencia de autoestabilidad. Para cada posición dentro del intervalo de autoestabilidad, la desviación de la posición respectiva de la curva de limitación en la dirección de autoestabilidad local en la posición respectiva, que el respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 permite al máximo, es la distancia entre el punto en la curva de limitación donde se ubica la posición respectiva en caso de que el respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 esté dispuesto sobre toda la respectiva sección de autoestabilidad 5.1, 5.2 en la curva de limitación y la posición donde la posición respectiva está ubicada cuando la fuerza externa se aplica al respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 en la posición respectiva y el respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 se desvía elásticamente al máximo sin dañarse o romperse cuando el respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 se mantiene en la primera posición de referencia de autoestabilidad y en la segunda posición de referencia de autoestabilidad en la curva de limitación. De este modo, en el presente ejemplo, la longitud del intervalo de referencia de autoestabilidad es de 40 cm. Sin embargo, en una variante, la longitud del intervalo de referencia de autoestabilidad es de 80 cm o incluso diferente de 40 cm y 80 cm. En cualquier caso, la longitud de las secciones de autoestabilidad 5.1, 5.2 es más larga que la longitud del intervalo de referencia de autoestabilidad.

En cada posición dentro de las secciones de autoestabilidad 5.1, 5.2, cada uno de los elementos de cinta 2.1, 2.2 tiene un espesor medido en la dirección de autoestabilidad en la posición respectiva y una anchura medida en la posición respectiva en una dirección perpendicular a la dirección de autoestabilidad y perpendicular al curso de la extensión alargada del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 en la posición respectiva, en donde en cada posición dentro de la respectiva sección de autoestabilidad 5.1, 5.2, la anchura y el espesor del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 son ambos más cortos que la longitud del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2, y en donde en cada posición dentro de una subsección de la sección de autoestabilidad 5.1, 5.2 del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 que cubre más del 85 % de la respectiva sección de autoestabilidad 5.1, 5.2, la anchura del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 es mayor que el espesor del respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2. De este modo, la subsección consiste en varias regiones separadas entre sí, extendiéndose cada una sobre una parte de uno de los elementos de cadena.

Cada una de las figuras 2a, 2b y 2c muestra una vista frontal del dispositivo de mantenimiento 200 con la unidad de tapado 1 de acuerdo con la invención implementada en la impresora de inyección de tinta industrial 300 presentada en las figuras 1a y 1b. De nuevo, la impresora de inyección de tinta industrial 300 solo se muestra esquemáticamente. En la figura 2a, los elementos de cinta 2.2 se muestran en el ajuste de reposo, mientras que en las figuras 2b y 2c, los elementos de cinta 2.2 se muestran en el ajuste de tapado. En las figuras 2a y 2b, las barras de impresión 320 con los cabezales de impresión 321.1, 321.2, 321.3 se muestran en una posición destapada, mientras que en la figura 2c, las barras de impresión 320 con los cabezales de impresión 321.1, 321.2, 321.3 se muestran en una posición de tapado.

Las barras de impresión 320 con los cabezales de impresión 321.1, 321.2, 321.3 están montadas de manera móvil en dirección vertical en el armazón de máquina 301 de la impresora de inyección de tinta industrial 300 para desplazar las barras de impresión 320 con los cabezales de impresión 321.1, 321.2, 321.3 desde la posición de tapado a la posición de destapado y viceversa. En la posición de destapado, las barras de impresión 320 con los cabezales de impresión 321.1, 321.2, 321.3 están ubicadas en una posición muy por encima de la ubicación de los elementos de cinta 2.1, 2.2 en el ajuste de tapado, de modo que hay un espacio entre los cabezales de impresión 321.1, 321.2, 321.3 y el respectivo elemento de cinta 2.1, 2.2 (figura 2b). En la posición de tapado, las barras de impresión 320 con los cabezales de impresión 321.1, 321.2, 321.3 se mueven en una dirección de movimiento del cabezal de impresión verticalmente hacia abajo hasta su posición de tapado. En caso de que las barras de impresión 320 con los cabezales de impresión 321.1, 321.2, 321.3 estén en la posición de tapado y los elementos de cinta 2.1, 2.2 estén en el ajuste de tapado, las boquillas de los cabezales de impresión 321.1, 321.2, 321.3 tocan las tapas flexibles 3.2 de los elementos de cinta 2.2. Como resultado, los cabezales de impresión 321.1, 321.2, 321.3 están tapados por las tapas flexibles 3.2 (véase la figura 2c).

Para accionar el desplazamiento de las barras de impresión 320 con los cabezales de impresión 321.1, 321.2, 321.3 desde la posición de tapado hasta la posición de destapado y viceversa, la impresora de inyección de tinta industrial 300 comprende un accionador de cabezal de impresión 302.

Como se ve en las figuras 2a, 2b y 2c, el dispositivo de mantenimiento 200 comprende paredes laterales 205 dispuestas debajo de las barras de impresión 320 y está orientado horizontalmente a lo largo de las barras de impresión 320. Estas paredes laterales 205 cubren los lados laterales de los elementos de cinta 2.2 en el ajuste de tapado. Debajo de las paredes laterales 205 y, debajo de la ubicación de los elementos de cinta 2.2 en el ajuste de tapado, hay una abertura 303. Cuando se imprime con la impresora de inyección de tinta industrial 300, el sustrato de impresión (no mostrado) se mueve a través de esta abertura 303 en una dirección perpendicular al plano de las figuras. Para permitir la impresión en el sustrato de impresión, las barras de impresión 320 con los cabezales de impresión 321.1, 321.2, 321.3 se pueden mover más hacia abajo que la posición de tapado sobre el sustrato de impresión cuando los elementos de cinta 2.2 están en el ajuste de reposo.

La figura 3 muestra una vista detallada de un extremo de uno de los elementos de cinta 2.2 con el elemento de cinta 2.2 en el ajuste de tapado. En esta vista en detalle, algunos de los elementos de cadena 6.1, ... 6.9 del elemento de cinta 2.2 son visibles. De este modo, los cinco elementos de cadena 6.1, ..., 6.5 más cercanos al extremo del elemento de cinta 2.2 pivotan entre sí y se guían alrededor de un rodillo 7. Los elementos de cadena 6.6, ... 6.9 más alejados del extremo del elemento de cinta 2.2 están alineados en la línea recta 14.2. La sección de autoestabilidad 5.2 del elemento de cinta 2.2 está formada por tales elementos de cadena 6.8, 6.9 que están alineados en la línea recta 14.2.

En la vista de la figura 3, es visible que cada uno de los elementos de cadena 6.1, ..., 6.9 comprende en cada extremo un tope 8.1, 8.2. Cuando los elementos de cadena 6.1, ..., 6.9 pivotan entre sí como los cinco elementos de cadena 6.1, ..., 6.5 más cerca del extremo del elemento de cinta 2.2 mostrado en la figura 3, entonces los toques 8.1, 8.2 de los elementos de cadena adyacentes 6.1, ..., 6.9 están distanciados entre sí. En caso de que los elementos de cadena 6.1, ..., 6.9 estén alineados en la línea recta 14.2 como se muestra en la figura 3 para los elementos de cadena 6.5, ..., 6.9 más lejos del extremo del elemento de cinta 2.2, los toques 8.1, 8.2 están en contacto entre sí. Por tanto, los dos elementos de cadena adyacentes 6.1, ..., 6.9 solo pueden pivotar lejos de la línea recta 14.2 en una dirección mientras que, en la otra dirección, los toques 8.1, 8.2 evitan y, por tanto, limitan un movimiento pivotante de los elementos de cadena adyacentes 6.1, ..., 6.9. Por consiguiente, debido a los toques

8.1, 8.2, los elementos de cinta 2.2 proporcionan la autoestabilidad contra la flexión del respectivo elemento de cinta 2.2 en la dirección de autoestabilidad y la dirección de autoestabilidad local más allá del límite de la línea recta 14.2.

- 5 La figura 4 muestra una vista detallada de la pared lateral 205 que se muestra transparente en dos lugares, de modo que el elemento de cinta 2.2 en el ajuste de tapado detrás de la pared lateral 205 es visible. En esta figura, otros elementos de cadena 6.10, ..., 6.14 del elemento de cinta 2.2 son visibles. Cada uno de dos de estos elementos de cadena 6.10, 6.14 comprende uno de los carros pequeños 9.1, 9.2 con los que el elemento de cinta 2.2 está montado en la guía lineal 204.2. De manera adicional, un elemento de montaje 10 con el que la lámina metálica 11 de la tapa flexible 3.2 está montada en uno de los elementos de cadena 6.12 es visible. De manera adicional, el material de tapado 12 deslizado sobre la lámina metálica 11 es visible, también.
- 10

En resumen, cabe señalar que se proporciona una unidad de tapado que pertenece al campo técnico mencionado inicialmente que se puede construir de manera más simple y más compacta.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de tapado (1) para tapar al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3) de una impresora (300), en particular, una impresora de inyección de tinta, dicha unidad de tapado (1) incluye un elemento de cinta (2.1, 2.2) que tiene una extensión alargada, en donde dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) incluye al menos una tapa flexible (3.1, 3.2) para tapar dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3), en donde dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) presenta
 - a) un ajuste de reposo y
 - b) un ajuste de tapadoy es desplazable desde dicho ajuste de reposo hasta dicho ajuste de tapado y viceversa, en donde dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) proporciona una sección de autoestabilidad (5.1, 5.2) que se extiende sobre al menos una porción de la extensión alargada de dicho elemento de cinta (2.1, 2.2), en donde en dicha sección de autoestabilidad (5.1, 5.2), dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) se puede doblar en un plano de movimiento (13.1, 13.2), en donde en dicho ajuste de tapado, en todas las posiciones dentro de dicha sección de autoestabilidad (5.1, 5.2), un curso de dicha extensión alargada sigue una línea recta (14.1, 14.2) en dicho plano de movimiento (13.1, 13.2), en donde en dicho ajuste de tapado, en cada posición dentro de dicha sección de autoestabilidad (5.1, 5.2), dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) proporciona una autoestabilidad contra la flexión de dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) en una dirección de autoestabilidad que está orientada perpendicular a dicha línea recta (14.1, 14.2) y que está alineada en dicho plano de movimiento (13.1, 13.2), en donde al menos una posición dentro de dicha sección de autoestabilidad (5.1, 5.2), dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) se puede doblar en dicho plano de movimiento (13.1, 13.2) alejándose de dicha línea recta (14.1, 14.2) en una dirección de flexión que está orientada opuesta a dicha dirección de autoestabilidad, en donde en cada posición dentro de dicha sección de autoestabilidad (5.1, 5.2), dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) proporciona una autoestabilidad contra la flexión de dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) en una dirección de autoestabilidad local más allá de un límite, estando orientada dicha dirección de autoestabilidad local perpendicular a dicho curso de dicha extensión alargada en la posición respectiva, en donde en dicho ajuste de tapado, en cada posición dentro de dicha sección de autoestabilidad (5.1, 5.2), dicha dirección de autoestabilidad local está alineada paralela a dicha dirección de autoestabilidad y dicho límite es una curva de limitación siendo dicha línea recta (14.1, 14.2), en donde dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) comprende una pluralidad de elementos de cadena (6.1, ..., 10 6.14) que están articulados secuencialmente entre sí,
caracterizada por que se proporcionan topes en los elementos de cadena, mediante lo cual un movimiento pivotante de dos elementos de cadena adyacentes entre sí puede limitarse en una dirección en un límite específico de modo que se proporcione la autoestabilidad contra la flexión del elemento de cinta en la dirección de autoestabilidad local más allá del límite.
2. La unidad de tapado (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** en dicho ajuste de reposo, dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) proporciona una forma diferente en comparación con dicho ajuste de tapado.
3. La unidad de tapado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada por que** dicha al menos una tapa flexible (3.1, 3.2) está dispuesta a lo largo de dicha extensión alargada de dicho elemento de cinta (2.1, 2.2).
4. La unidad de tapado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** dicha al menos una tapa flexible (3.1, 3.2) incluye una lámina metálica (11).
5. La unidad de tapado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** dicha al menos una tapa flexible (3.1, 3.2) incluye un material de sellado (12) para sellar una boquilla de dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3) cuando se tapa dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3).
6. La unidad de tapado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por** un espacio de recepción (4) para recibir dicho elemento de cinta (2.1, 2.2), en donde en dicho ajuste de reposo, dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) está ubicado en dicho espacio de recepción (4), y en donde en dicho ajuste de tapado, dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) está ubicado fuera de dicho espacio de recepción (4).
7. Un dispositivo de mantenimiento (200) para el mantenimiento de al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3) de una impresora (300), en particular, una impresora de inyección de tinta, incluyendo dicho dispositivo de mantenimiento (200):
 - a) una unidad de tapado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8 para tapar dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3) y
 - b) un dispositivo de revisión (201.1, 201.2) para dar mantenimiento a dicho al menos un cabezal de impresión

(311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3), comprendiendo dicho dispositivo de revisión (201.1, 201.2) una o ambas de una unidad de limpieza (202.1, 202.2) para limpiar dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3), en particular, para limpiar una boquilla de dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3), y una unidad de ajuste (203.1, 203.2) para ajustar una o ambas de una posición y una orientación de dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3), en particular, la boquilla de dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3).

8. El dispositivo de mantenimiento (200) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** dicho dispositivo de revisión (201.1, 201.2) es un carro.

9. El dispositivo de mantenimiento (200) de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizado por que** dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) posee dos extremos dispuestos opuestos entre sí, cada uno ubicado en otro de los dos extremos de dicha extensión alargada de dicho elemento de cinta (2.1, 2.2), en donde dicho dispositivo de revisión (201.1, 201.2) está dispuesto en uno de dichos dos extremos de dicho elemento de cinta (2.1, 2.2).

10. El dispositivo de mantenimiento (200) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado por** una guía lineal (204.1, 204.2) a lo largo de la cual dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) está montado de manera móvil para desplazar dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) desde dicho ajuste de reposo hasta dicho ajuste de tapado y viceversa.

11. Una impresora (300), en particular, una impresora de inyección de tinta, incluyendo dicha impresora:

- a) una barra de impresión (310, 320) que comprende al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3) y
- b) un dispositivo de mantenimiento (200) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9.

12. La impresora (300) de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada por que** dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) se puede mover a lo largo de dicha barra de impresión (310, 320) para desplazar dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) desde dicho ajuste de reposo hasta dicho ajuste de tapado y viceversa.

13. La impresora (300) de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, **caracterizada por que** dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3), en particular dicha barra de impresión (310, 320) con dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3), presenta

- a) una posición de tapado, donde dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3) está tapado con dicha al menos una tapa flexible (3.1, 3.2) cuando dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) está en dicho ajuste de tapado, y
- b) una posición de destapado, donde dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3) está separado de dicha al menos una tapa flexible (3.1, 3.2) cuando dicho elemento de cinta (2.1, 2.2) está en dicho ajuste de tapado,

en donde dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3), en particular dicha barra de impresión (310, 320) con dicho al menos un cabezal de impresión (311.1, 311.2, 311.3, 321.1, 321.2, 321.3), es desplazable desde dicha posición de tapado a dicha posición de destapado y viceversa.

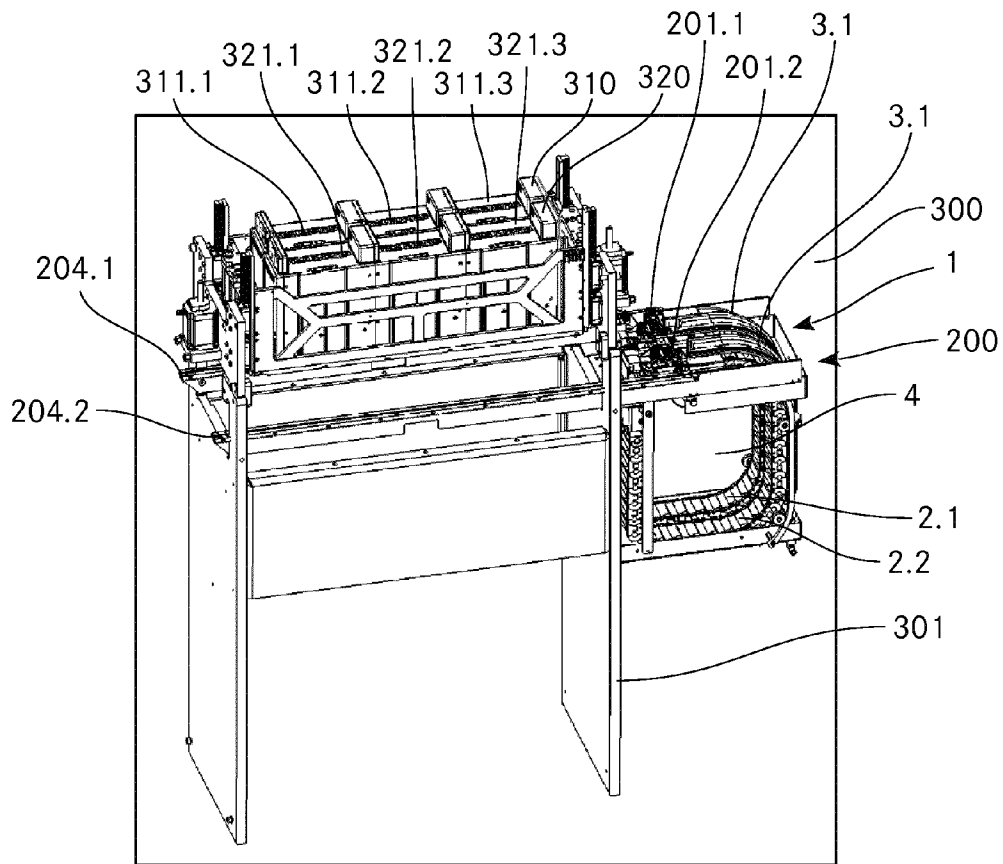


Fig. 1a

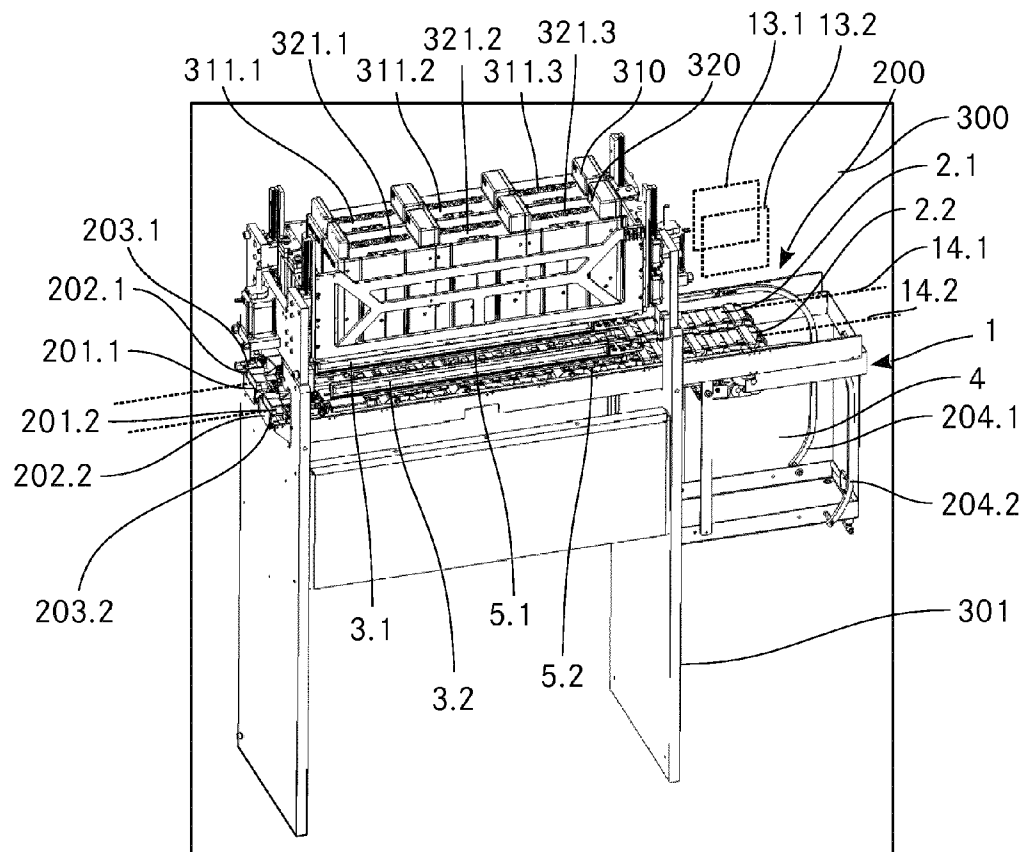


Fig. 1b

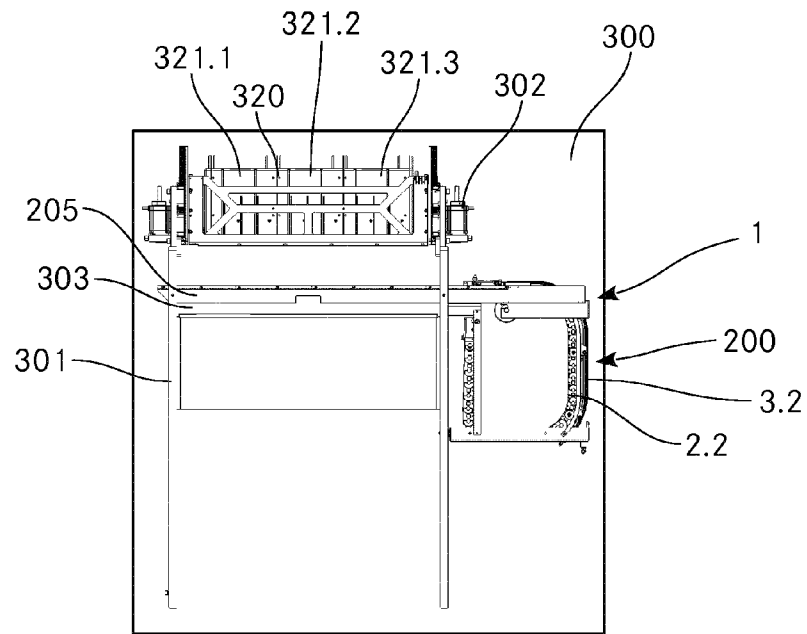


Fig. 2a

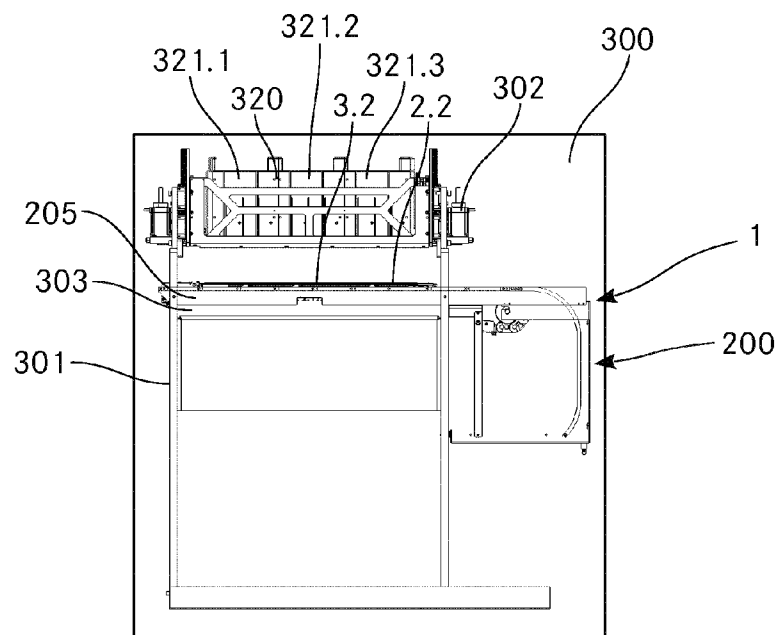


Fig. 2b

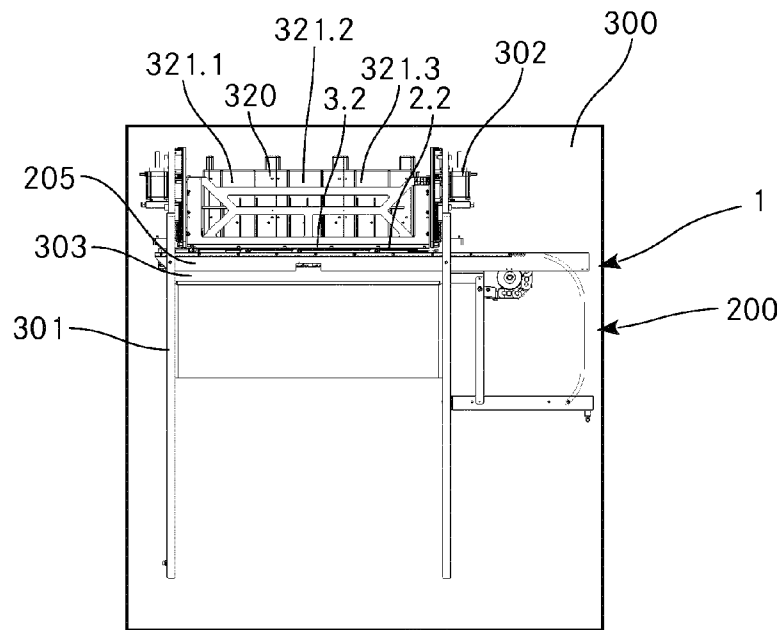


Fig. 2c

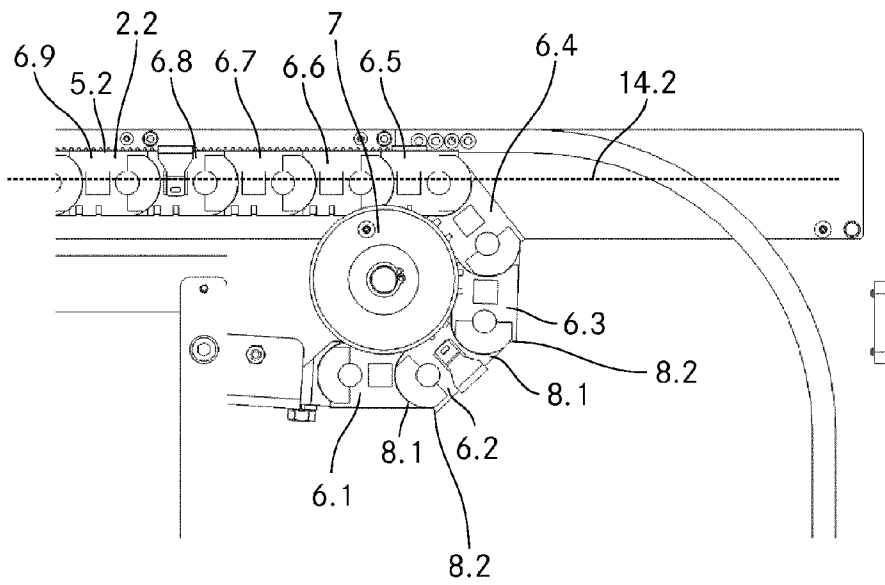


Fig. 3

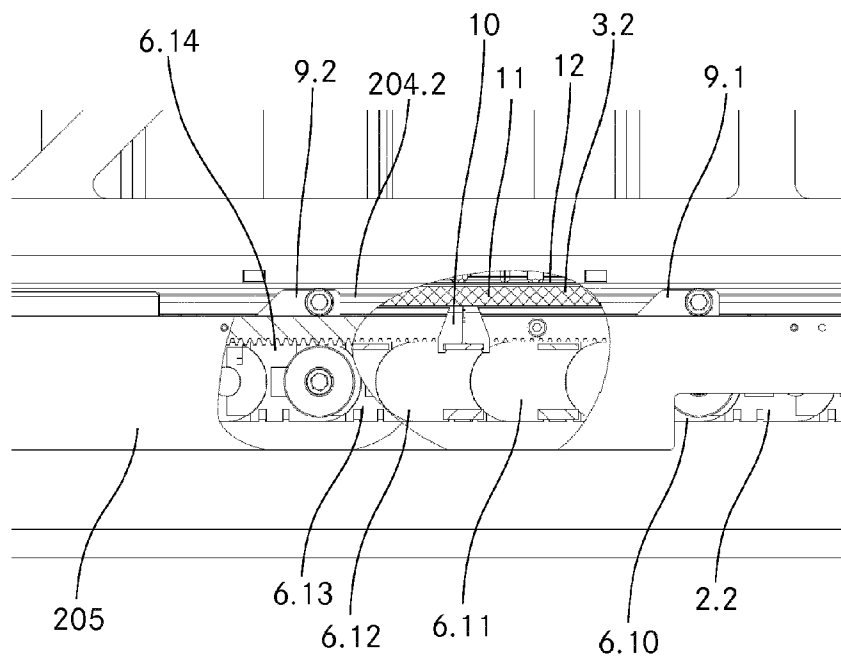


Fig. 4