

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 187**

51 Int. Cl.:

**B41J 35/08** (2006.01)

**B41J 2/325** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.03.2016 PCT/US2016/023588**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.10.2016 WO16160422**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2016 E 16714159 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019 EP 3274182**

54 Título: **Dispositivo de impresión para impresión o gofrado térmico**

30 Prioridad:

**27.03.2015 DE 102015104766**

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

**08.06.2020**

73 Titular/es:

**ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)  
155 Harlem Avenue  
Glenview, IL 60025, US**

72 Inventor/es:

**FRANZKE, THOMAS;  
SCHOBERL, LARS y  
BALLING, STEFAN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 765 187 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**

Dispositivo de impresión para impresión o gofrado térmico

La invención se refiere a un dispositivo de impresión para impresión o gofrado térmico de acuerdo con la cláusula de precaracterización de la reivindicación 1.

5 Dos métodos de impresión conocidos son la impresión por transferencia térmica y la impresión por sublimación de tinta. Estos dos métodos de impresión se basan en el principio básico de que una película portadora recubierta con materia colorante es guiada sobre el medio que se va a imprimir y se calienta por medio de un cabezal de impresión térmica. Este cabezal de impresión térmica dispone de múltiples elementos calefactores que se pueden calentar de forma individual y constituyen puntos de imagen individuales - es decir, píxeles - para este método de impresión. Un elemento calefactor caliente hace que se desprenda la materia colorante en el punto apropiado de la película portadora y sea absorbida por el medio a ser impreso - denominado sustrato - donde, a su vez, se solidifica. En otras palabras, en una operación de impresión de este tipo, las partículas de tinta se liberan seccionalmente de la cinta de tinta y se transfieren al objeto que se va a imprimir.

10 En la impresión por transferencia térmica, el desprendimiento de la materia colorante se efectúa por que la materia colorante se funde, mientras que, en la impresión por sublimación de tinta, la materia colorante se convierte a un estado gaseoso. El calentamiento controlado de los elementos calefactores y el desprendimiento de la materia colorante de la película portadora permite producir cualquier patrón o imagen en el medio que se va a imprimir.

15 Un método conocido adicional proporciona que una película portadora recubierta con materia colorante - según se describió - sea a su vez guiada sobre el medio que se va a imprimir, sin embargo, esta vez se calienta por medio de una placa de impresión de tipo matriz, en la cual placa de impresión se estructura de forma permanente un contorno correspondiente a la imagen de impresión requerida. Aunque en este caso se calienta toda la matriz, sólo entra en contacto con la película portadora en los puntos de contorno, como resultado de lo cual las partículas de tinta sólo se transfieren de la cinta de tinta al medio que se va a imprimir en estos puntos. Este método también se denomina como método de gofrado en caliente y, en lo que respecta a su mecanismo de transferencia de tinta, se corresponde con la impresión por transferencia térmica y la impresión por sublimación de tinta con la diferencia de que el contorno a imprimir se define de forma permanente mediante la forma de la matriz.

20 En el contexto de esta invención, a continuación, el término "impresión térmica" o "impresión o gofrado térmico" en todos los casos pretende referirse igualmente a la impresión por transferencia térmica, la impresión por sublimación de tinta y el método de gofrado en caliente. No está prevista la impresión térmica directa, en la que el medio que se va a imprimir es en sí mismo sensible al calor y se calienta directamente. Por consiguiente, el término "método de impresión térmica" pretende hacer referencia por igual al método de impresión por transferencia térmica, al método de impresión por sublimación de tinta y al método de gofrado en caliente.

25 En este caso, la película portadora anterior se proporciona de forma regular mediante un cargador de película apropiado que se puede disponer de forma reemplazable en un dispositivo de impresión adecuado. Al mismo tiempo, para el proceso de impresión, la película portadora se desenrolla básicamente de un rodillo de desenrollado y se enrolla en un rodillo de enrollado, en donde también es posible una inversión de la dirección del movimiento, particularmente de vez en cuando. Además, en principio, las aproximaciones de la impresión continua - con un cabezal de impresión térmica que está fijo en la dirección longitudinal de la película portadora - y la impresión intermitente - con un cabezal de impresión térmica que se mueve en la dirección longitudinal de la película portadora - son conocidas y también se pueden llevar a cabo de forma intercambiable en el mismo dispositivo de impresión.

30 Un aspecto importante en un método de impresión térmica de este tipo es el accionamiento de los rodillos anteriores y el ajuste de la tensión de la película portadora. Por un lado, la película portadora se debe acelerar y frenar en poco tiempo; por otro lado, si es posible, la tensión debe variar en un rango de tensión relativamente estrecho. En este aspecto, también juega un papel el comportamiento de desenrollado y enrollado de los rodillos, con respecto a un movimiento de rotación de los rodillos, que cambia considerablemente con el diámetro de la película portadora situada en el rodillo particular y por lo tanto esto se debe tener en cuenta en consecuencia.

35 Al mismo tiempo, en el documento WO 02/22371 A2 se describe un enfoque en el que la tensión de la película portadora se determina puramente mediante el control del rodillo de desenrollado y el rodillo de enrollado. En este caso, los dos rodillos se controlan en cada caso en modo push-pull mediante un motor paso a paso y la tensión actual se determina aritméticamente en función de una medición eléctrica en los motores paso a paso, en donde, a su vez, la tensión se regula a continuación por medio del control de los motores paso a paso. Esto supone que estas magnitudes eléctricas se miden con precisión.

40 Se proporciona un sensor óptico sin contacto para medir la circunferencia de la película portadora en los rodillos. Aunque esta solución consigue regular la tensión de la película portadora sin rodillo tensor, un sensor óptico está sometido a un error por que su calidad de medición se puede deteriorar, en particular debido al desarrollo de polvo durante el funcionamiento.

El documento US 4.909.648 A, a partir del cual comienza la presente invención, describe un dispositivo de impresión que comprende un rodillo de enrollado y un rodillo de desenrollado para una película portadora. En este caso, el rodillo de enrollado es accionado por un motor paso a paso. Además, en este caso se proporcionan rodillos de tensión montados con muelles, los cuales se pueden hacer girar sobre un rango comparativamente grande y de este modo compensar las variaciones de fuerza de tracción de la película portadora. Sin embargo, esto conduce al hecho de que la fuerza de tracción de la película portadora también puede variar de forma efectiva sobre un amplio rango. El documento US-A-5873662 describe el preámbulo de la reivindicación 1.

Por consiguiente, el objetivo de la invención consiste en diseñar y desarrollar un dispositivo de impresión conocido de tal manera que la fuerza de tracción de la película portadora se pueda definir cuidadosamente mediante medios mecánicos de modo que llegue a ser innecesaria una regulación adecuada mediante los motores paso a paso.

Con un dispositivo de impresión que tiene las características de la cláusula de precaracterización de la reivindicación 1, se resuelve el problema declarado mediante las características de la parte de caracterización de la reivindicación 1.

Importante es el conocimiento de que tanto la desviación como la fuerza de desviación de un rodillo giratorio que es parte de una disposición de giro se puede limitar cuidadosamente, particularmente de forma eficaz cuando este rodillo giratorio – en lo que respecta al acoplamiento con la película portadora - se dispone inmediatamente adyacente al cabezal de impresión térmica. En otras palabras, no se proporciona ningún otro rodillo desviador posiblemente dispuesto de forma permanente entre este rodillo giratorio y el cabezal de impresión térmica. El rodillo giratorio responde entonces con la sensibilidad necesaria a los cambios en la fuerza de tracción en la película portadora.

La forma de realización preferida de la reivindicación dependiente 2 facilita la aplicación de una fuerza de tracción en esencia constante debido a la disposición de giro. Esto tiene la ventaja de que la fuerza de tracción de la película portadora siempre se puede definir en un rango estrecho mediante medios mecánicos, como resultado de lo cual entonces también se conoce la fuerza de tracción. Sin embargo, comparado con la imposición de la fuerza de tracción mediante el control del rodillo de desenrollado y del rodillo de enrollado, esto tiene la desventaja de que la fuerza de tracción ya no se puede ajustar de forma variable mediante este control, sino que se impone de forma constante mediante medios mecánicos. A cambio, sin embargo, el control del rodillo de desenrollado y enrollado y el diseño del dispositivo de impresión y especialmente el cargador de película se simplifica considerablemente, a saber, en particular para el caso en que tanto el rodillo de desenrollado como el rodillo de enrollado son accionados cada uno por un motor paso a paso.

La forma de realización preferida de acuerdo con la reivindicación dependiente 3 proporciona que la dirección de la fuerza de tracción sea, en esencia, independiente de la desviación. La sensibilidad se puede incluso aumentar adicionalmente cuando – de acuerdo con la reivindicación dependiente 4 - el rodillo giratorio desvía la película portadora en aproximadamente 90° o más. La influencia y por lo tanto la modificación de esta fuerza de tracción se puede evitar de forma adicional por que la desviación anterior se mide sin contacto, según se describe en la reivindicación dependiente 6.

Las formas de realización preferidas de las reivindicaciones dependientes 7 a 10 a su vez se refieren a una implementación especial de la solución propuesta en la que la disposición de giro comprende un brazo pivotante. Este enfoque permite una forma de realización constructivamente particularmente favorable.

A continuación, se explican con más detalle, detalles, características, objetivos y ventajas adicionales de la presente invención con referencia al dibujo de una forma de realización de ejemplo preferida. En el dibujo:

La Fig. 1 muestra una vista delantera esquemática de un dispositivo de impresión propuesto en sección,

La Fig. 2 muestra una vista trasera esquemática del dispositivo de impresión propuesto de la Fig. 1 en sección, y

La Fig. 3 muestra una vista en perspectiva de la disposición de impresión propuesta en la Fig. 1.

En la Fig. 1 se muestra en una vista delantera un dispositivo de impresión propuesto para impresión o gofrado térmico de una película portadora 1 recubierta con una materia colorante sobre un sustrato 2 y en una vista trasera en la Fig. 2, en cada caso de forma esquemática y en sección. La Fig. 3 muestra una vista en perspectiva correspondiente. En este caso, la designación como vista delantera o trasera es en principio arbitraria. La película portadora 1 es una clase especial de película para el método de impresión térmica que ha absorbido preferiblemente una materia colorante en una cara. De una manera conocida, el calentamiento local de la película portadora 1 conduce a un desprendimiento parcial o total de la materia colorante desde la película portadora 1 y hasta un depósito correspondiente en el sustrato 2.

El dispositivo de impresión propuesto tiene una disposición de rodillos 3 para alojar la película portadora 1 y para mover la película portadora 1 a lo largo de una trayectoria de transporte 4, los motores paso a paso 5a, b para accionar la disposición de rodillos 3, un cabezal de impresión térmica 6 para imprimir o gofrar la materia colorante de la película portadora 1 en el sustrato 2, y una disposición de giro 8, la cual se puede desviar sobre un rango de giro

7, para acoplarse con un rodillo giratorio 3a de la disposición de rodillos 3 y para ejercer una fuerza de tracción sobre la película portadora 1. En particular, en este caso, el dispositivo de giro 8, que se puede ver en la Fig. 1, está conectado de forma rígida en su extremo giratorio 8a – en lo que respecta al movimiento de giro - al rodillo giratorio 3a, según se muestra claramente en la Fig. 3.

5 El dispositivo de impresión propuesto se caracteriza ahora por que, en lo que respecta a un acoplamiento con la película portadora 1, el rodillo giratorio 3a se dispone a lo largo de la trayectoria de transporte 4 directamente adyacente al cabezal de impresión térmica 6. Según se puede ver en la Fig. 3, entre el rodillo giratorio 3a y el cabezal de impresión térmica 6 no se proporciona ninguna estructura y, en particular, ningún rodillo desviador, que esté en acoplamiento con la película portadora 1.

10 Por un lado, se prefiere que la disposición de giro 8 ejerza una fuerza de tracción, en esencia, constante sobre la película portadora 1 sobre al menos una parte del rango de giro 7, preferiblemente sobre la totalidad del rango de giro 7. Por otro lado, se prefiere también que la disposición de giro 8 ejerza una fuerza de tracción, en esencia, en una dirección de tensión constante 9 en la película portadora 1 sobre al menos una parte del rango de giro 7, preferiblemente sobre la totalidad del rango de giro 7. Como resultado de esta fuerza de tracción, se impone en la  
15 película portadora 1 una fuerza de tracción igualmente, en esencia, constante.

Se llama la atención sobre el hecho de que esta condición no se cumple con disposiciones que tengan un rodillo tensor para compensar y "amortiguar" los cambios en la tensión de la película portadora 1. Esto se debe a que, con dichas disposiciones, la tensión se debe compensar mediante pequeños cambios en la desviación del rodillo tensor y el correspondiente cambio en la fuerza de desviación. Por lo tanto, particularmente en dichos casos y a pesar del  
20 dispositivo de impresión propuesto en este caso, se requiere que la fuerza de tracción no sea constante sino más bien variable.

De acuerdo con el diagrama de la Fig. 2, se prefiere adicionalmente que el rodillo giratorio 3a desvíe la película portadora 1 como resultado de su acoplamiento al menos, en esencia, en 90°. En este caso, el rodillo desviador 3a desvía especialmente la película portadora 1 en, en esencia, 90°.

25 Para permitir que la película portadora 1 se pueda sustituir rápidamente, de acuerdo con una forma de realización preferida, está previsto que el dispositivo de impresión tenga un cargador de película 10 extraíble, en el que el cargador de película 10 abarca la disposición de rodillos 3 y la película portadora 1. El cargador de película 10 se puede ver en la vista trasera de la Fig. 2 y en la vista en perspectiva de la Fig. 3. En ese caso, también se puede ver que el cargador de película 10 se fija a una placa base 11 del dispositivo de impresión y que los motores paso a  
30 paso 5a, b se fijan a la placa base 11 en un lado de la placa base 11 opuesto al cargador de película 10. Este lado opuesto al cargador de película 10 se muestra en la Fig. 1, en la que la placa base 11 se extiende en los respectivos, aquí idénticos, planos del diagrama de la Fig. 1 y la Fig. 2. Esta relación se puede ver claramente en la Fig. 3.

35 Para medir la posición de la disposición de giro 8 en el rango de giro 7, se prevé preferiblemente que el dispositivo de impresión tenga una disposición de sensores 12, en particular para la medición sin contacto de una desviación de la disposición de giro 8. Como en la forma de realización de ejemplo mostrada, para este propósito, la disposición de sensores 12 puede tener un sensor Hall 12a para la medición sin contacto de la desviación.

También según se muestra en la Fig. 1, de acuerdo con una forma de realización preferida, en lo que respecta a una  
40 disposición de giro 8, se puede prever que la disposición de giro 8 tenga un brazo pivotante 14 que se alarga y monta sobre un punto de giro 13. Por consiguiente, a continuación, se monta el rodillo giratorio 3a sobre un punto de giro de rodillo 13a, que tiene un eje de giro común con el punto de giro 13. Adicionalmente, se prefiere que la disposición de giro 8 se acople con la disposición de rodillos 3 en un lado de acoplamiento 14a del brazo pivotante 14 con respecto al punto de giro 13. Se prefiere que la disposición de sensores 12 se configure para medir la desviación en un lado de medición 14b del brazo pivotante 14, el cual lado de medición 14b se encuentra opuesto al  
45 lado de acoplamiento 14a. En otras palabras, el punto de giro 13 divide el brazo pivotante 14 alargado en una sección que forma el lado de acoplamiento 14a y en una sección adicional que forma el lado de medición 14b.

En lo que respecta al brazo pivotante 14, ahora se prevé preferiblemente que, por un lado, de acuerdo con la forma de realización de ejemplo, el brazo pivotante 14 se disponga en el lado de la placa base 11 opuesto al cargador de  
50 película 10. De esta manera, el cargador de película 10 se puede reemplazar sin riesgo de dañar a la a menudo sensible disposición de sensores 12.

Por otro lado, igualmente se prevé que el lado de medición 14b del brazo pivotante 14 cubra una trayectoria más larga que el lado de acoplamiento 14a del brazo pivotante cuando la disposición de giro 8 gira. De esta manera se mejora la sensibilidad de la disposición de sensores 12 para medir incluso desviaciones muy pequeñas de la  
55 disposición de giro 8, permitiendo por lo tanto limitar la fuerza de tracción ejercida a un rango especialmente estrecho. Con un brazo pivotante 14, en esencia, recto - según se muestra - esta cobertura de una trayectoria más larga se puede lograr, por ejemplo, por que el lado de medición 14b es más largo que el lado de acoplamiento 14a.

A continuación, la fuerza de tracción se puede mantener, en esencia, constante, particularmente en lo que respecta a la magnitud y dirección, cuando, según se prefiere, el rango de giro 7 define una, en esencia, trayectoria de giro

lineal 7a, en particular del brazo pivotante 14. Aunque la disposición de giro 8 ejecute un movimiento rotativo, una, en esencia, trayectoria de giro lineal 7a se puede lograr mediante una limitación a movimientos rotativos cortos. Preferiblemente, se proporciona al menos un tope de extremo 15, que limita el rango de giro 7 a la, en esencia, trayectoria de giro lineal 7a.

5 Asimismo, se prefiere que la trayectoria de giro 7a discurra, en esencia, a lo largo de la trayectoria de transporte 4. De esta manera, la influencia del proceso de giro en la geometría de la trayectoria de transporte 4 es particularmente pequeña. En este caso, la trayectoria de giro 7a también puede discurrir, en esencia, a lo largo de una sección de impresión lineal 4a de la trayectoria de transporte 4. En este sentido se entiende que una sección de impresión lineal 4a es una sección de la trayectoria de transporte 4 que, en primer lugar, discurre, en esencia, de forma lineal y que, en segundo lugar, se utiliza, con cualquier velocidad en una extensión de la misma, para impresión o gofrado 10 térmico en el sustrato 2 mediante acoplamiento con el cabezal de impresión térmica 6. La Fig. 1 ilustra claramente esta situación. En este caso, se puede ver que la trayectoria giratoria 7a es, en esencia, más corta que la sección de impresión lineal 4a, pero discurre paralela y a lo largo de la sección de impresión lineal 4a.

15 Se prefiere que la disposición de impresión tenga una disposición de muelles 16 conectada a la disposición de giro 8 para ejercer la fuerza de tracción. Esta disposición de muelles 16 se puede ver en la Fig. 1. La variante preferida, de acuerdo con la cual la fuerza de tracción se alinea, en esencia, de forma colineal con la trayectoria giratoria 7a, también se puede ver en la Fig. 1. preferiblemente, la disposición de muelles 16 comprende un muelle de torsión enrollado 16a.

20 Aunque las medidas descritas ya permiten que la fuerza de tracción ejercida sobre la película portadora 1 - y por lo tanto también la tensión en la película portadora 1 - sea, en esencia, constante y por lo tanto no ajustable mediante los motores paso a paso 5a, b, la regulación de los motores todavía se puede concebir. A saber, se prefiere que el dispositivo de impresión tenga una disposición de regulación de motores 17 para regular una velocidad de los motores paso a paso de al menos uno de los motores paso a paso 5a, b durante el movimiento de la película portadora 1. De este modo, por lo tanto, se puede ajustar la velocidad, por ejemplo, con la que se mueve la película portadora 1. 25

En este sentido, se prefiere además que la disposición de rodillos 3 tenga un rodillo de desenrollado 3b para desenrollar la película portadora 1 y un rodillo de enrollado 3c para enrollar la película portadora. Básicamente, invirtiendo la dirección de movimiento de la película portadora 1 a lo largo de la trayectoria de transporte 4, la función respectiva del rodillo de desenrollado 3b y del rodillo de enrollado 3c también se puede intercambiar. En consecuencia, la disposición apropiada también puede ser variable, en particular en un período de tiempo comparativamente corto. Para garantizar que la longitud de la película portadora enrollada 1 corresponde a la longitud de la película portadora desenrollada 1, es ventajoso cuando la disposición de regulación de motores 17 sólo regula la velocidad del motor paso a paso del motor paso a paso 5a para accionar el rodillo de desenrollado 3b. Esto significa que la regulación de la velocidad del motor paso a paso 5b para accionar el rodillo de enrollado 3c no se produce. Por lo tanto, se proporciona un solo punto de ajuste en lugar de dos puntos de ajuste, lo que permite reducir la complejidad del regulador. La velocidad del motor paso a paso 5b también se puede ajustar para detener el movimiento de la película portadora 1 o para establecer una velocidad configurada requerida diferente para este movimiento de la película portadora 1. De acuerdo con esta forma de realización preferida, el motor paso a paso 5a se proporciona exclusivamente para accionar el rodillo de desenrollado 3b sólo para la regulación fina anterior 30 mediante la disposición de regulación de motores 17. 35 40

La relación entre la longitud de la película portadora enrollada y desenrollada 1 y la velocidad de rotación del rodillo de desenrollado 3b y del rodillo de enrollado 3c cambia como resultado del desenrollado y enrollado de la película portadora del rodillo de desenrollado 3b y del rodillo de enrollado 3c. Para realizar una medición adecuada, es preferible que el dispositivo de impresión tenga una disposición de sensores de transporte 18 con un sensor Hall de transporte 18a para medir un movimiento de la película portadora 1 mediante la disposición de rodillos 3. La disposición de sensores del rodillo 3, por ejemplo, puede tener un rodillo desviador del sensor de transporte 3d, en el que se dispone la disposición de sensores de transporte 18, según se muestra en la Fig. 2. Esto permite evitar una medición óptica que esté sujeta a interferencias. 45

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un dispositivo de impresión para la impresión o el gofrado térmico de una película portadora (1) recubierta con una materia colorante sobre un sustrato (2), en donde el dispositivo de impresión tiene una disposición de rodillos (3) para alojar la película portadora (1) y para mover la película portadora (1) a lo largo de una trayectoria de transporte (4), motores paso a paso (5a, b) para accionar la disposición de rodillos (3), un cabezal de impresión térmica (6) para imprimir o gofrar la materia colorante de la película portadora (1) sobre el sustrato (2), y un dispositivo de giro (8), que se puede desviar en un radio de giro (7), para acoplarse con un rodillo giratorio (3a) de la disposición de rodillos (3) y para ejercer una fuerza de tracción sobre la película portadora (1),
- 10 en donde, en lo que respecta a un acoplamiento con la película portadora (1), el rodillo giratorio (3a) se dispone a lo largo de la trayectoria de transporte (4),
- caracterizado por que
- el rodillo giratorio (3a) se dispone directamente junto al cabezal de impresión térmica (6) sin ningún elemento adicional entre ellos, y por que una trayectoria giratoria (7a) discurre a lo largo de la trayectoria de transporte (4).
- 15 2. El dispositivo de impresión de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado por que
- el dispositivo de giro (8) ejerce una fuerza de tracción constante sobre la película portadora (1) en al menos una parte del rango de giro (7).
- 20 3. El dispositivo de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,
- caracterizado por que
- la disposición de giro (8) ejerce una fuerza de tracción en una dirección de tensión constante (9) sobre la película portadora (1) en al menos una parte del rango de giro (7).
4. El dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3,
- caracterizado por que
- el rodillo giratorio (3a) desvía la película portadora (1) como resultado de su acoplamiento en al menos 90°.
- 25 5. El dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4,
- caracterizado por que
- el dispositivo de impresión dispone de un cargador de película extraíble (10), el cual cargador de película (10) abarca la disposición de rodillos (3) y la película portadora (1), en particular por que el cargador de película (10) se fija a una placa base (11) del dispositivo de impresión y por que los motores paso a paso (5a, b) se fijan a la placa base (11) en un lado de la placa base (11) opuesto al cargador de película (10).
- 30 6. El dispositivo de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 o 5,
- caracterizado por que
- el dispositivo de impresión tiene una disposición de sensores (12), en particular para la medición sin contacto de una desviación de la disposición de giro (8), preferiblemente por que la disposición de sensores (12) tiene un sensor Hall (12a) para la medición sin contacto de la desviación.
- 35 7. El dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6,
- caracterizado por que
- la disposición de giro (8) tiene un brazo pivotante (14) que se alarga y se monta sobre un punto de giro (13), preferiblemente por que la disposición de giro (8) se acopla con la disposición de rodillos (3) en un lado de acoplamiento (14a) del brazo pivotante (14) con respecto al punto de giro (13), en particular por que la disposición de sensores (12) se configura para medir la desviación en un lado de medición (14b) del brazo pivotante (14) que se encuentra opuesto al lado de acoplamiento (14a).
- 40 8. El dispositivo de impresión de acuerdo con la reivindicación 7,
- caracterizado por que
- 45 el brazo pivotante (14) se dispone en el lado de la placa base (11) opuesto al cargador de película (10).

9. El dispositivo de impresión de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que el lado de medición (14b) del brazo pivotante (14) cubre una trayectoria más larga que el lado de acoplamiento (14a) del brazo pivotante (14) cuando la disposición de giro (8) gira.
- 5 10. El dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el rango de giro (7) define una trayectoria de giro, en esencia, lineal (7a), en particular del brazo pivotante (14).
11. El dispositivo de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 a 10, caracterizado por que
- 10 la trayectoria giratoria (7a) discurre, en esencia, a lo largo de una sección de impresión lineal (4a) de la trayectoria de transporte (4).
12. El dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que
- 15 la disposición de impresión tiene una disposición de muelles (16) conectada a la disposición de giro (8) para ejercer la fuerza de tracción, preferiblemente por que la fuerza de tracción se alinea, en esencia, de forma colineal con la trayectoria de giro (7a), preferiblemente adicionalmente por que la disposición de muelles (16) comprende un muelle de torsión enrollado (16a).
13. El dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que
- 20 el dispositivo de impresión tiene una disposición de regulación de motores (17) para regular la velocidad de un motor paso a paso de al menos uno de los motores paso a paso (5a, b) durante el movimiento de la película portadora (1).
14. El dispositivo de impresión de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que
- 25 la disposición de rodillos (3) tiene un rodillo de desenrollado (3b) para desenrollar la película portadora (1) y un rodillo de enrollado (3c) para enrollar la película portadora, preferiblemente por que la disposición de regulación de motores (17) solo regula la velocidad del motor paso a paso del motor paso a paso (5a) para accionar el rodillo de desenrollado (3b).
15. El dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que
- 30 el dispositivo de impresión tiene una disposición de sensores de transporte (18) con un sensor Hall de transporte (18a) para medir un movimiento de la película portadora (1) mediante la disposición de rodillos (3), preferiblemente por que la disposición de sensores de rodillo (3) tiene un rodillo desviador del sensor de transporte (3d), sobre el cual se dispone la disposición de sensores de transporte (16).

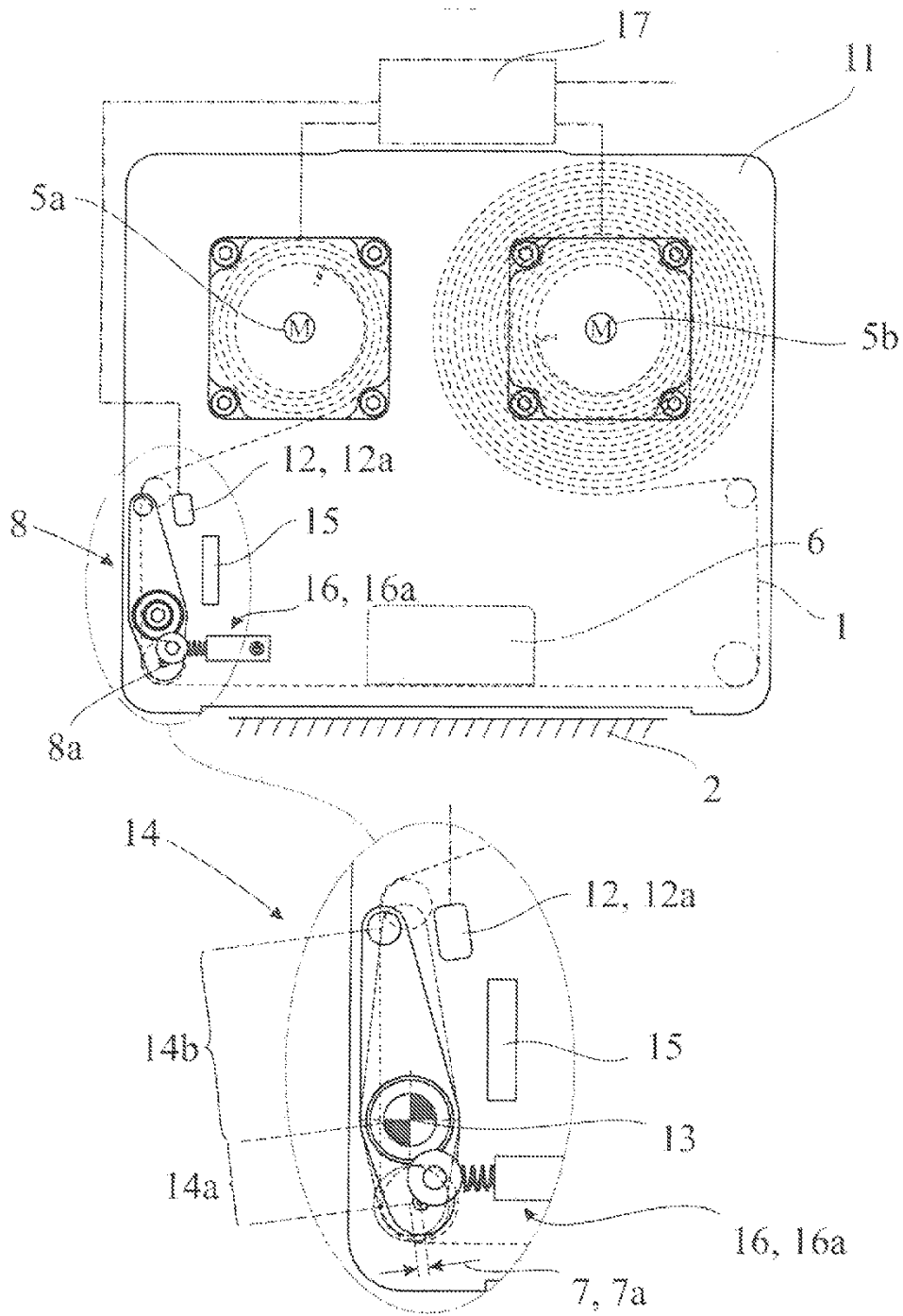


Fig. 1



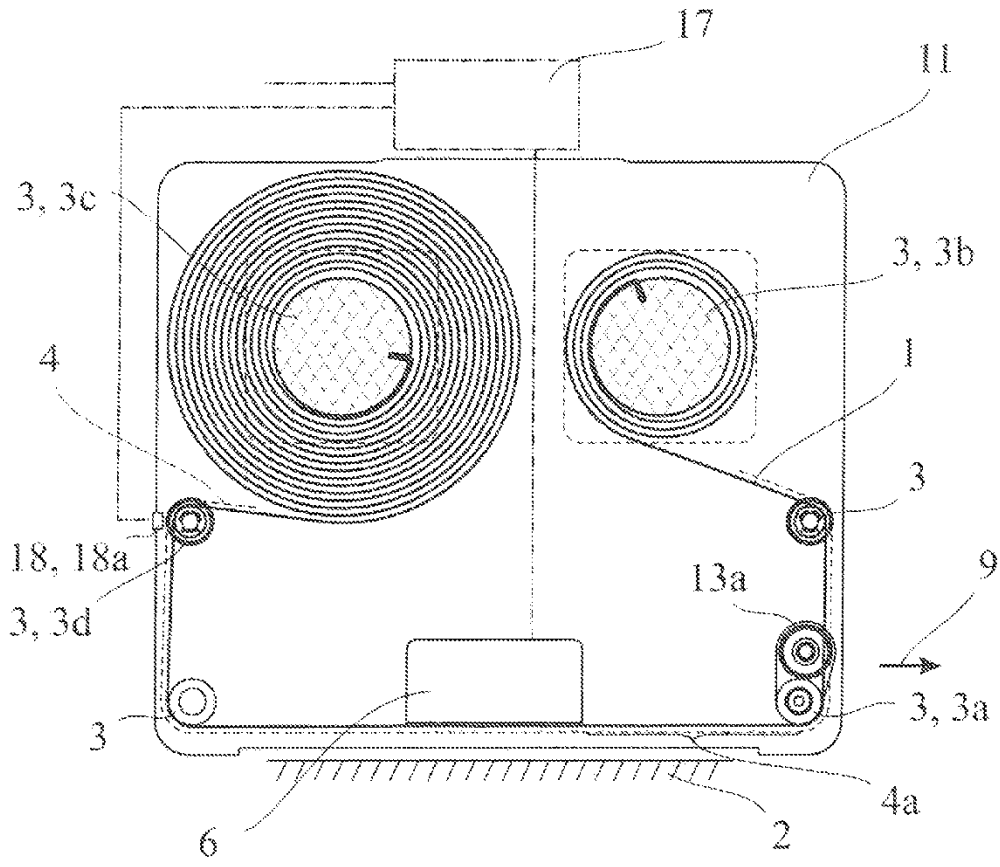


Fig. 2

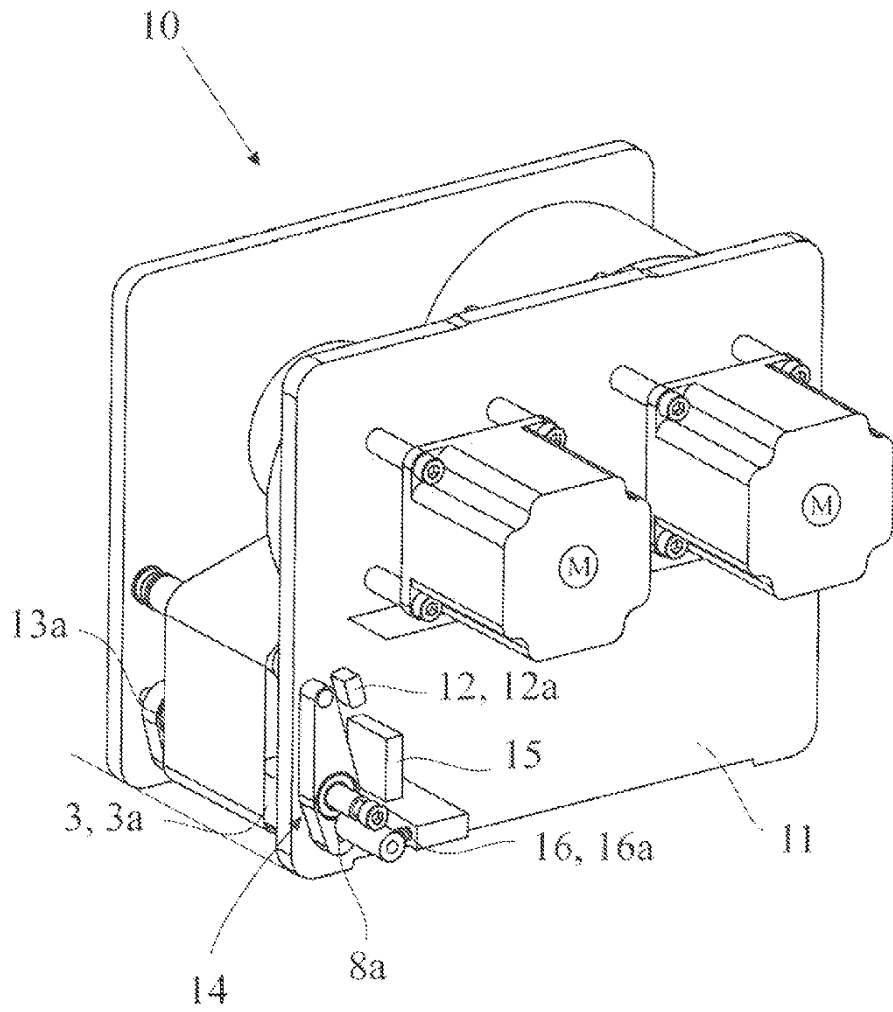


Fig. 3