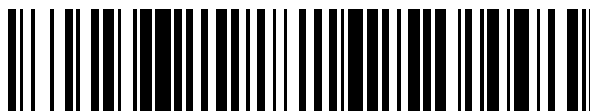


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 024**

51 Int. Cl.:

B41J 2/32 (2006.01)

B41J 11/04 (2006.01)

B41J 23/02 (2006.01)

B41J 2/315 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2015 E 15168283 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018 EP 3095608**

54 Título: **Sistema de movimiento de rodillo de platina compacto para mecanismo de impresión térmica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.04.2019

73 Titular/es:

**APS TRADING OOD (100.0%)
Microelectronica Industrial Zone
2140 Botevgrad, BG**

72 Inventor/es:

MONTAGUTELLI, DENIS

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 709 024 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

Sistema de movimiento de rodillo de platina compacto para mecanismo de impresión térmica

Campo técnico de la invención

5 La presente invención corresponde al campo de los mecanismos de impresión térmica. Tales impresoras se usan ampliamente en terminales de pago portátiles en los que compacidad y coste son los principales factores de mejoras.

Técnica anterior

10 Un mecanismo de impresión térmica habitualmente comprende un chasis para sujetar todos los componentes siguientes: un cabezal de impresión térmica, un rodillo de platina que puede ponerse en rotación mediante un motor a través de un tren de engranajes, y medios de empuje con el fin de mantener a presión el cabezal de impresión térmica contra el rodillo de platina. Se inserta un papel termosensible entre el rodillo de platina y el cabezal de impresión térmica, y la copia impresa se genera combinando el avance del papel con la selección y activación de puntos en el cabezal de impresión térmica.

15 Una mejora de tal dispositivo consiste en proporcionar la posibilidad de separar el rodillo de platina del cabezal de impresión térmica y el chasis con el fin de facilitar la carga del papel y su posicionamiento entre el cabezal de impresión térmica y el rodillo de platina. En tal disposición, el rodillo de platina tiene dos posiciones: una primera posición, denominada de impresión, en la que el rodillo de platina está sujeto en el chasis de impresora y permite que la impresora imprima, y una segunda posición, denominada abierta, en la que el rodillo de platina está desacoplado del chasis de impresora. Tales disposiciones de un mecanismo de impresión térmica se conocen bien en la técnica anterior, y se describen por ejemplo en el documento FR2786727.

20 En tales mecanismos, el motor, que es habitualmente un motor paso a paso, está montado en paralelo a la línea de puntos de cabezal de impresión térmica, y detrás del mismo, en una variante de motor denominada horizontal, o debajo del mismo en una variante de motor denominada vertical, y un tren de engranajes de dientes rectos está montado en una dirección paralela al ala de impresora para mantener la anchura de impresora tan pequeña como sea posible. En ocasiones el tren de engranajes de dientes rectos se reemplaza por un tornillo sin fin (documento FR 2 923 411) para reducir el tamaño de caja de engranajes, pero incluso en esta variante, el motor está colocado en el armazón de la impresora y se mantiene alineado con el cabezal de impresión térmica, y la caja de engranajes permanece en el ala de impresora.

25 El grosor de la caja de engranajes está habitualmente en el intervalo de 7 a 8 mm, y no puede reducirse, debido al hecho de que tienen que apilarse varios engranajes, e incluso en caso del uso de un tornillo sin fin (documento FR 2 923 411), en el que el motor está en la variante horizontal, el tornillo sin fin está montado horizontalmente, por tanto en una posición que no es favorable a una reducción de grosor de caja de engranajes, y esto conduce al mismo intervalo de grosor de caja de engranajes.

30 En los casos en los que se usa un motor paso a paso de diámetro pequeño, habitualmente de 10 mm, la disipación de calor resulta problemática, y debe realizarse alguna disposición especial con el fin de evacuar el calor generado por el motor cuando la impresora está imprimiendo. La patente FR2 837 423 describe una variante de este tipo, en la que una parte de metal adicional está montada en el motor para disipar el calor.

Sumario de la invención

40 El objetivo de la presente invención es reducir el volumen global de un mecanismo de impresión térmica pequeño simplificando los medios de movimiento, reduciendo el número de piezas y simplificando su construcción al tiempo que ofrece variantes de dimensiones optimizadas usando los mismos componentes, usando el chasis de impresora para disipar la disipación de calor de motor y cabezal térmico. Esto permite disminuir también los costes de producción globales.

45 El objetivo mencionado anteriormente se logra mediante un mecanismo de impresión térmica según la presente invención que comprende:

- un chasis de impresora,
- un cabezal de impresión térmica que comprende una línea de puntos térmica dispuesta en una superficie de cabezal de impresión térmica que está en contacto con un rodillo de platina, estando dicho cabezal de impresión térmica montado de manera fija en el chasis de impresora,
- 50 - un motor para hacer rotar un rodillo de platina, con un engranaje de dientes rectos de motor,
- un rodillo de platina con un árbol de rodillo de platina y un engranaje de rodillo de platina montados en el mismo, siendo dicho engranaje de rodillo de platina una rueda sin fin,

- medios de empuje dispuestos para impulsar el rodillo de platina contra el cabezal de impresión térmica.

5 Según la invención, dicho motor está montado en el chasis de impresora de modo que un eje de engranaje del motor es sustancialmente paralelo a dicha superficie de cabezal de impresión térmica, que está en contacto con el rodillo de platina, y es perpendicular al árbol de rodillo de platina, y el mecanismo de impresión térmica comprende además un árbol de engranaje montado sustancialmente en paralelo al eje de engranaje de motor, teniendo dicho árbol de engranaje en un extremo un engranaje de dientes rectos, montado para acoplarse con el engranaje de dientes rectos de motor, y en el otro extremo un tornillo sin fin, montado para acoplarse con el engranaje de rodillo de platina.

10 Según una variante ventajosa de la presente invención, el rodillo de platina puede desacoplarse del mecanismo de impresión térmica de una posición de impresión a una posición abierta, y de una posición abierta de vuelta a una posición de impresión.

15 Preferiblemente el mecanismo de impresión térmica también comprende al menos dos guías de alineación laterales dispuestas en cada lado lateral del chasis de impresora con el fin de permitir que el rodillo de platina se mueva adelante y atrás en una dirección sustancialmente perpendicular a la superficie de cabezal de impresión térmica en la que está dispuesta una línea de puntos de cabezal de impresión térmica. Dichas guías de alineación laterales están dispuestas en la guía de papel con el fin de alinear el rodillo de platina con la línea de puntos de cabezal de impresión térmica.

Según otra variante ventajosa de la presente invención, los medios de impulsión son resortes para impulsar el rodillo de platina contra el cabezal de impresión térmica cuando está en posición de impresión.

20 Preferiblemente el árbol de engranaje está montado en una guía de papel.

Ventajosamente el chasis de impresora es metálico para dar rigidez al mecanismo térmico, disipando el calor generado por el cabezal de impresión térmica y el motor, y conectando a tierra fácilmente el cabezal de impresión térmica y el motor.

25 Preferiblemente el chasis de impresora está fabricado a partir de al menos una chapa metálica con acodamiento, para generar dos partes sustancialmente perpendiculares entre sí con superficies planas, y en el que el cabezal de impresión térmica está montado en una primera parte del chasis y el motor está montado en una segunda parte del chasis.

30 Preferiblemente un juego de acoplamiento entre el engranaje de rodillo de platina y el tornillo sin fin del árbol de engranaje es variable. El valor de dicho juego de acoplamiento entre el engranaje de rodillo de platina y el tornillo sin fin del árbol de engranaje en posición de impresión está al menos en un intervalo definido por:

- el juego de acoplamiento máximo, cuando no hay papel entre el rodillo de platina y el cabezal de impresión térmica y un valor de carga de los medios de empuje es máximo, de modo que dicho engranaje de rodillo de platina y dicho tornillo sin fin permanecen acoplados entre sí, y

35 - el juego de acoplamiento mínimo, cuando está presente papel con un valor de grosor máximo entre el rodillo de platina y el cabezal de impresión térmica y el valor de carga de los medios de empuje es mínimo, de modo que dichos engranajes pueden acoplarse entre sí sin interferencia.

La principal ventaja lograda por la presente invención es disminuir las dimensiones totales del mecanismo de impresión térmica, simplificar y aumentar la fiabilidad de la construcción, mantener la posibilidad de usar el chasis de impresora para aumentar la disipación de calor de motor y disminuir los costes de producción globales.

40 La construcción propuesta según la presente invención es especialmente ventajosa para un mecanismo de impresión térmica que está destinado a montarse en otros dispositivos tales como terminales de transferencia electrónica de fondos, y otros dispositivos portátiles.

Breve descripción de los dibujos

45 Las características de la invención se darán a conocer en detalle en la siguiente descripción de realizaciones preferidas, facilitadas como ejemplos no restrictivos, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista de detalle esquemática de un tren de engranajes de un mecanismo de impresión térmica según la técnica anterior;

la figura 2 es una vista del lado de ala de motor del mecanismo de impresión térmica, denominada vista trasera, del mecanismo de impresión térmica según la técnica anterior;

50 la figura 3 es una vista parcial en perspectiva esquemática de la parte interior de una realización preferida del mecanismo de impresión térmica según la variante de anchura mínima de la presente invención;

la figura 4 es una vista trasera de parte del mecanismo de impresión térmica según la variante de anchura mínima de la presente invención;

la figura 5 es una vista en perspectiva de la guía de papel y el árbol de engranaje en la variante de anchura mínima de la presente invención;

- 5 la figura 6 es una vista en perspectiva de la guía de papel y el árbol de engranaje en la variante de volumen mínimo de la presente invención;

la figura 7 es una vista lateral del mecanismo de impresión térmica según la técnica anterior;

la figura 8 es una vista lateral del mecanismo de impresión térmica según la variante de anchura mínima de la presente invención;

- 10 la figura 9 es una vista en perspectiva del lado de engranaje de platina del mecanismo de impresión térmica según la presente invención, mostrando la guía de alineación lateral respectiva para el rodillo de platina;

la figura 10 es una vista en perspectiva opuesta al lado de engranaje de platina del mecanismo de impresión térmica según la presente invención, mostrando la guía de alineación lateral respectiva para el rodillo de platina;

- 15 la figura 11 es una vista desde arriba parcial de la zona de medios de movimiento con un número limitado de elementos según la presente invención en la variante de volumen mínimo;

la figura 12 es una vista en despiece ordenado de los medios de movimiento según la presente invención en la variante de volumen mínimo;

la figura 13 es una vista desde arriba parcial de la zona de medios de movimiento según la presente invención en la variante de anchura mínima;

- 20 la figura 14 es una vista en despiece ordenado de los medios de movimiento según la presente invención en la variante de anchura mínima;

la figura 15 es una vista en perspectiva del mecanismo de impresión térmica según la presente invención en la variante de anchura mínima, en la que el recorrido del papel es curvo;

- 25 la figura 16 es una vista en perspectiva del mecanismo de impresión térmica según la presente invención en la variante de volumen mínimo, en la que el recorrido del papel es recto;

la figura 17 es una vista parcial en despiece ordenado del cabezal de impresión térmica y el motor montados en el chasis;

- 30 la figura 18 muestra una vista lateral parcial en despiece ordenado del mecanismo de impresión térmica según la presente invención en la que el juego de acoplamiento entre el engranaje de rodillo de platina y tornillo sin fin está en su valor mínimo;

la figura 19 muestra una vista lateral parcial en despiece ordenado del mecanismo de impresión térmica según la presente invención en la que el juego de acoplamiento entre el engranaje de rodillo de platina y el tornillo sin fin está en su valor máximo.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

- 35 Un mecanismo de impresora térmica según la presente invención comprende un chasis de impresora 1, un cabezal de impresión térmica 2 montado de manera fija en el chasis de impresora, un rodillo de platina 4 con un árbol de rodillo de platina 9, en el que está montado de manera fija un engranaje de rodillo de platina 6, y una unidad de movimiento de rodillo de platina que comprende un motor 3 para hacer rotar el rodillo de platina 4 mediante un tren de engranajes que se acopla con dicho engranaje de rodillo de platina 6.

- 40 La figura 1 muestra una disposición de la técnica anterior de la unidad de movimiento de rodillo de platina en la que el motor 3 para hacer rotar el rodillo de platina está en una variante de motor vertical, es decir el eje de engranaje de motor es sustancialmente paralelo al árbol de rodillo de platina y está situado por debajo del cabezal de impresión térmica. Un engranaje de dientes rectos de motor 5 está accionando un conjunto de engranajes de dientes rectos verticales 16 y 17 denominado una caja de engranajes. El engranaje 17 acciona el rodillo de platina 4 mediante el engranaje 6 que está montado en el mismo. Finalmente, el motor está montado en un ala metálica 19 para aumentar su disipación de calor.

Tal como se muestra en la figura 2, que es una vista trasera del mecanismo de impresión térmica según la técnica anterior, el diámetro del motor es próximo al grosor de la caja de engranajes.

- 50 Las figuras 3 y 4 muestran una disposición según la presente invención en la que, con el fin de lograr una reducción de tamaño de la unidad de movimiento de rodillo de platina, el motor 3 está montado de modo que su eje de

engranaje es sustancialmente paralelo a la superficie de cabezal de impresión térmica, que está en contacto con el rodillo de platina 4 y en la que está dispuesta la línea de puntos de cabezal de impresión 14, siendo dicho eje de engranaje de motor además perpendicular al árbol de rodillo de platina 9 (tal como se muestra en las figuras 12 y 14).

- 5 En la disposición según la presente invención, tal como puede observarse en la figura 4, el volumen del motor 3 está incluido en el volumen de la caja de engranajes, en contraposición a la técnica anterior mostrada en la figura 2, reduciéndose por tanto las dimensiones globales de la impresora y dejándose más espacio para otros elementos cuando el mecanismo de impresión térmica se integra en otro dispositivo.

- 10 Para lograr tal disposición, tal como se muestra en las figuras 3, 12 y 14, un árbol de engranaje 10, que sujeta en uno de sus extremos un engranaje de dientes rectos 11 y en su otro extremo un tornillo sin fin 7, está situado en una dirección sustancialmente paralela a la superficie de cabezal de impresión térmica que está en contacto con el rodillo de platina 4, y al mismo tiempo perpendicular al árbol de rodillo de platina 9, con el fin de adaptar el mecanismo de engranajes a la nueva posición del motor. En esta disposición el engranaje de dientes rectos 11 del árbol de engranaje 10 se acopla con el engranaje de dientes rectos de motor 5 y el tornillo sin fin 7 del árbol de engranaje 10 se acopla con el engranaje de rodillo de platina 6 que es una rueda sin fin.

- 15 La figura 5 muestra cómo se monta el árbol de engranaje 10 en la guía de papel 13 en la variante de anchura mínima de la presente invención y la figura 6 muestra cómo se monta el árbol de engranaje 10 en la guía de papel 13 en la variante de volumen mínimo de la presente invención.

- 20 La guía de papel 13 se monta en el chasis de impresora 1, y, por ejemplo, se fabrica de plástico inyectado con el fin de formar muchas formas que pueden alojar, situar o guiar otros elementos que constituyen el mecanismo de impresión térmica.

- 25 En ambas variantes preferidas mostradas en las figuras 5 y 6, la guía de papel 13 en uno de sus lados laterales tiene un elemento de soporte 26 para el árbol de engranaje 10. Dicho elemento de soporte comprende preferiblemente una forma cilíndrica hueca 26 en la que se inserta dicho árbol de engranaje 10. Dicho árbol de engranaje 10 se guía mediante la forma cilíndrica 26 sólo en su sección central. Preferiblemente el diámetro del árbol de engranaje 10 es grande con el fin de tener una alineación precisa y ajustada del tornillo sin fin en la forma cilíndrica hueca 26.

- En ambas variantes, se proporciona un pasador 27 en cada uno de los lados laterales de la guía de papel 13 con el fin de sujetar los medios de empuje de rodillo de platina 12 (no mostrados en esta figura).

- 30 En la variante de anchura mínima tal como se muestra en la figura 5, la parte de guiado central 25 de la guía de papel 13, en la que se guía el papel antes de imprimirse, es curva con el fin de esquivar el volumen de motor tal como se explicará a continuación.

- 35 En la variante de volumen mínimo tal como se muestra en la figura 6, la parte de guiado central 25 de la guía de papel 13, en la que se guía el papel antes de imprimirse, es completamente aplanada, lo que conduce a una disminución significativa del volumen de mecanismo de impresión térmica.

- La figura 7 y la figura 8 ilustran el ahorro de espacio en el lado de engranaje de la presente invención (figura 8) en comparación con la técnica anterior (figura 7). La sustitución de los engranajes de dientes rectos 16 y 17 (tal como en la figura 1) por un árbol de engranaje sencillo reduce significativamente la superficie de este lado del mecanismo de impresora y también el volumen de la caja de engranajes.

- 40 Otro parámetro importante al diseñar un mecanismo de impresión térmica es mantener la distancia desde la línea de puntos de cabezal de impresión térmica hasta la parte trasera del mecanismo de impresión lo más pequeña posible. Esto se logra montando de manera fija el cabezal de impresión térmica 2 en el chasis 1 tal como se muestra en la figura 17. Esto permite una integración muy compacta del mecanismo de impresión térmica en otro dispositivo en el que debe montarse el mecanismo de impresión térmica. En la mayoría de los casos, un elemento aplanado de dicho dispositivo está en contacto con la parte trasera del mecanismo de impresión térmica, que puede ser por ejemplo el alojamiento de otro dispositivo o una pantalla de cristal líquido que es un elemento aplanado.

- 45 Finalmente, la última restricción es minimizar la anchura del mecanismo de impresión térmica, con el fin de mantener el otro dispositivo en el que está montado el mecanismo de impresión térmica lo más estrecho posible. Esto facilita una marcada restricción de posición a la posición de motor, dado que tiene que acoplarse con el árbol de engranaje 10 sin superar lateralmente el protector 22 del árbol de engranaje 10.

- 50 Tal posición relativa del motor 3 con respecto al árbol de engranaje 10 se muestra en las figuras 13 y 14. En estas figuras, el borde de lado externo del engranaje de rodillo de platina 6 es tangente verticalmente al cuerpo de motor, que es un círculo en la figura 13. Esta figura, que es una vista desde arriba, muestra que las únicas posiciones posibles del eje de engranaje del motor 3 se encuentran en un círculo cuyo centro es el centro de eje de árbol de engranaje y cuyo radio es la suma de ambos radios primitivos de engranajes de dientes rectos respectivos, dado que es necesario que ambos engranajes de dientes rectos estén acoplados.

- La figura 14 muestra una perspectiva de tal realización que permite minimizar la anchura del mecanismo de impresión térmica. No obstante, en esta realización, el motor 3 va parcialmente debajo del recorrido del papel, y la guía de papel 13 tiene que guiar el papel sobre el motor 3 y su engranaje de dientes rectos 5 con el fin de que el papel no interfiera con el motor 3. Esta variante se denomina en el presente documento una variante de anchura mínima, pero no proporciona una variante de volumen mínimo debido a la curva de la guía de papel 13 que genera una forma de sustancialmente un cuarto de cilindro a lo largo de la anchura del papel, con el fin de esquivar el motor 3, antes de que el papel 23 entre en el mecanismo de impresión térmica tal como se muestra en la figura 15.
- Tal forma de la parte de guiado 25 de la guía de papel se muestra en la figura 5, y en la figura 15 en la que también está presente el papel 23.
- Otra variante de la presente invención aspira a minimizar el volumen del mecanismo de impresión térmica con un pequeño aumento local de anchura del mecanismo de impresión térmica. Esta variante se denomina en el presente documento una variante de volumen mínimo.
- Las figuras 11 y 12 muestran tal realización, en la que la posición del eje del motor 3 en la construcción está rotada a aproximadamente 90 grados (mostrada en la figura 11) en sentido contrario a las agujas del reloj hacia el árbol de engranaje 10 en comparación con la posición del eje de motor en la variante mostrada en la figura 13, de modo que los engranajes de dientes rectos respectivos 5 y 11 permanecen acoplados. Tal disposición del motor 3 en esta variante tiene el fin de esquivar el recorrido del papel, conduciendo a un pequeño aumento en anchura que sigue en una forma circular.
- Tal realización permite realizar la parte de guiado 25 de la guía de papel 13 completamente aplanada tal como se muestra en la figura 6 y ofrece al papel un recorrido del papel recto tal como se muestra en la figura 16. En esta variante, se minimiza el volumen total del mecanismo de impresión térmica y esto permite una integración muy compacta con otro dispositivo aunque la anchura del mecanismo de impresión térmica se aumente un poco en la zona de motor.
- En ambas realizaciones mencionadas anteriormente, la estructura de medios de movimiento es idéntica, dado que sólo difieren en el ángulo de la posición de motor alrededor del eje de árbol de engranaje. Estas realizaciones permiten una optimización de la anchura del mecanismo de impresión térmica o su volumen total.
- En la mayoría de mecanismos de impresión térmica conocidos a partir de la técnica anterior, el cabezal de impresión térmica se impulsa contra el rodillo de platina mediante medios de impulsión. En la presente invención, con el fin de simplificar la estructura global y reducir el volumen del mecanismo de impresión térmica, el cabezal de impresión térmica 2 está montado de manera fija en el chasis 1 (figura 17) y el rodillo de platina 4 se impulsa contra el cabezal de impresión térmica 2 (figuras 9 y 10). El rodillo de platina 4 puede moverse con el fin de impulsarse contra el cabezal de impresión térmica 2. Preferiblemente dos guías de alineación laterales 15 están dispuestas en ambos lados laterales de la guía de papel 13, tal como se muestra en las figuras 5, 6, 9 y 10, con el fin de mantener el rodillo de platina 4 alineado contra la línea de puntos de cabezal de impresión térmica 14. Cada guía de alineación lateral 15 comprende una superficie aplanada y se encuentra en un plano que es paralelo al árbol de rodillo de platina 9 y es perpendicular a la superficie del cabezal de impresión 2 en la que está dispuesta la línea de puntos de cabezal de impresión 14. El rodillo de platina 4 puede moverse adelante y atrás, a lo largo de dichas guías de alineación laterales 15 en una dirección perpendicular a la superficie del cabezal de impresión en la que está dispuesta la línea de puntos de cabezal de impresión 14. Tal movimiento de traslación guía y alinea el rodillo de platina 4 con la línea de puntos de cabezal de impresión 14.
- El rodillo de platina 4 se impulsa contra dicha superficie del cabezal de impresión 2 mediante dos medios de empuje laterales 12. Preferiblemente estos medios de empuje 12 están en forma de resorte y están dispuestos para impulsar el rodillo de platina 4 contra el cabezal de impresión térmica 2 cuando está en posición de impresión. Un componente de esta fuerza se usa para mantener el rodillo de platina 4 en contacto con las dos guías de alineación laterales 15 tal como se muestra en las figuras 9 y 10.
- Ventajosamente, el rodillo de platina puede desacoplarse de la impresora con el fin de facilitar la carga del papel y su posicionamiento entre el cabezal de impresión térmica y el rodillo de platina. En tal disposición, el rodillo de platina tiene dos posiciones: la primera posición, denominada de impresión, tal como se muestra en las figuras 15 y 16, en la que el rodillo de platina está sujeto en el chasis de impresora y permite que la impresora imprima, y la segunda posición, denominada abierta, en la que el rodillo de platina está desacoplado del chasis de impresora. En una variante alternativa (no mostrada en las figuras), los medios de empuje para el rodillo de platina pueden estar montados en un soporte de rodillo de platina.
- Preferiblemente tanto el cabezal de impresión térmica 2 como el motor 3 se montan en el mismo chasis de impresora 1.
- Preferiblemente, el chasis de impresora 1 es conductor para evacuar la carga estática eléctrica, y con el fin de conectarse a tierra fácilmente.
- Ventajosamente, y tal como se muestra en la figura 17, el chasis de impresora se fabrica de chapa metálica que

- 5 tiene al menos un acodamiento que genera dos partes sustancialmente perpendiculares entre sí del chasis de impresora con superficies planas. El cabezal de impresión térmica 2 está montado en la primera parte 20 del chasis de impresora 1 y el motor 3 está montado en la segunda parte 21 del chasis de impresora 1, tal como se muestra en las figuras 12, 14 y 17. Tal realización garantiza una estructura muy rígida para el mecanismo de impresión térmica, y una buena disipación de calor para el cabezal de impresión térmica 2 y el motor 3.
- Cuando el rodillo de platina 4 rota en el sentido de impresión, el tornillo sin fin 7 aplica al rodillo de platina 4 una fuerza en una dirección sustancialmente paralela al árbol de engranaje 10, y en el sentido del motor 3, impulsando así el rodillo de platina 4 contra las guías de alineación laterales 15 del chasis de impresora 1, aumentando por tanto el acoplamiento del engranaje de rodillo de platina 6 en el tornillo sin fin 7.
- 10 Dado que el rodillo de platina 4 puede moverse a lo largo de la guía de alineación lateral 15 y simultáneamente el engranaje de rodillo de platina 6 se acopla con el tornillo sin fin 7, el juego de acoplamiento entre estos dos engranajes es variable. Las figuras 18 y 19 muestran las dos configuraciones extremas de tal juego de acoplamiento para permitir que el mecanismo de impresión funcione. Para una comprensión más fácil, el engranaje de rodillo de platina 6 se representa cortado en parte en su lado de cabezal de impresión térmica 2.
- 15 Por tanto, el engranaje de rodillo de platina 6 y el tornillo sin fin 7 del árbol de engranaje 10 deben disponerse de modo que el valor del juego de acoplamiento 28 esté al menos en un intervalo entre:
- el juego de acoplamiento mínimo, cuando está presente papel con un grosor máximo entre el rodillo de platina 4 y el cabezal de impresión térmica 2 y el valor de carga de los medios de empuje 12 es mínimo y por consiguiente la distancia entre el eje del árbol de rodillo de platina 9 y el eje del tornillo sin fin 7 es mínima, de modo que el engranaje de rodillo de platina 6 se acopla sin interferencia con el tornillo sin fin 7, y
 - el juego de acoplamiento máximo, cuando no hay papel entre el rodillo de platina 4 y el cabezal de impresión térmica 2 y un valor de carga de los medios de empuje 12 es máximo y por consiguiente la distancia entre el eje del árbol de rodillo de platina 9 y el eje del tornillo sin fin 7 es máxima, de modo que dichos engranajes permanecen todavía acoplados entre sí.
- 20
- 25 El juego de acoplamiento depende de dos parámetros que son:
- el grosor del papel que está entre el rodillo de platina 4 y el cabezal de impresión térmica 2, y
 - la deformación del rodillo de platina 4 cuando se somete a la carga de los medios de empuje 12.
- Tales medios de empuje tienen una tolerancia cuando se fabrican y su valor tiene que estar equilibrado con respecto a la potencia de motor, el grosor del papel en el que va a imprimirse y también la calidad de impresión y el nivel de ruido que van a obtenerse. El valor de carga puede variar ampliamente de una aplicación a otra y tiene en cualquier caso una tolerancia para una aplicación dada. Cuando el rodillo de platina 4 se empuja contra el cabezal de impresión térmica 2, el lado de contacto respectivo de la superficie circunferencial del rodillo de platina 4 se deforma para dar una zona aplanada 29. El cambio en la carga de medios de empuje modifica directamente la deformación del rodillo de platina 4 y la superficie de la zona aplanada 29 de contacto entre el rodillo de platina 4 y el cabezal de impresión térmica 2.
- 30
- 35 Si la carga de los medios de empuje 12 está en un valor mínimo, el rodillo de platina 4 no se deforma, y si además está presente el papel, la distancia entre el árbol de rodillo de platina 9 y la línea de puntos térmica 14 está en su máximo valor posible. La figura 18 muestra tal configuración en la que el juego de acoplamiento 28 entre el engranaje de rodillo de platina 6 y el tornillo sin fin 7 es el juego de acoplamiento mínimo.
- 40 Si la carga de los medios de empuje aumenta, aumenta la zona aplanada 29 del rodillo de platina en contacto con el cabezal de impresión térmica, y el árbol de rodillo de platina 9 se aproxima a la línea de puntos de cabezal de impresión 14, conduciendo a un aumento del juego de acoplamiento 28 tal como se muestra en la figura 19.
- En esta figura 19, no está presente el papel, disminuyendo de nuevo la distancia desde el árbol de rodillo de platina 9 hasta la línea de puntos de cabezal de impresión térmica 14. Esta es la configuración en la que el juego de acoplamiento 28 está en su máximo valor posible y en la que el engranaje de rodillo de platina 6 debe permanecer acoplado en el tornillo sin fin 7.
- 45
- El módulo de engranajes para los engranajes 6 y 7 debe elegirse lo suficientemente grande como para cubrir ambos casos tal como se muestra en la figura 18 y la figura 19, y la forma del tornillo sin fin 7 puede modificarse con el fin de aumentar el juego de acoplamiento.
- 50 La ventaja de usar un tornillo sin fin es que al ser un engranaje de fricción, no hay pérdida de contacto entre el engranaje de rodillo de platina 6 y el tornillo sin fin 7, sea cual sea el valor de juego de acoplamiento. Esto permite mantener el ruido bajo y un movimiento de engranaje suave continuo para obtener una buena calidad de copia impresa.
- Para los expertos en la técnica resultarán evidentes diversas modificaciones y/o adiciones de piezas que

permanecerán dentro del campo y alcance de la presente invención definidos en las reivindicaciones adjuntas. Todas las piezas pueden reemplazarse además con otros elementos técnicamente equivalentes.

5 En las reivindicaciones se incluyen signos de referencia para características técnicas con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, por consiguiente, tales signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo mediante tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de impresión térmica que comprende:
- un chasis de impresora (1),
 - un cabezal de impresión térmica (2) que comprende una línea de puntos térmica (14) dispuesta en una superficie de cabezal de impresión térmica que está en contacto con un rodillo de platina (4), estando dicho cabezal de impresión térmica (2) montado de manera fija en el chasis de impresora (1),
 - un motor (3) para hacer rotar un rodillo de platina (4), con un engranaje de dientes rectos de motor (5),
 - un rodillo de platina (4) con un árbol de rodillo de platina (9) y un engranaje de rodillo de platina (6) montados en el mismo, siendo dicho engranaje de rodillo de platina (6) una rueda sin fin,
 - medios de empuje (12) dispuestos para impulsar el rodillo de platina (4) contra el cabezal de impresión térmica (2),
- caracterizado porque dicho motor (3) está montado en el chasis de impresora (1) de modo que un eje de engranaje del motor (3) es sustancialmente paralelo a dicha superficie de cabezal de impresión térmica, que está en contacto con el rodillo de platina (4), y es perpendicular al árbol de rodillo de platina (9),
- y
- porque el mecanismo de impresión térmica comprende además un árbol de engranaje (10) montado sustancialmente en paralelo al eje de engranaje de motor, teniendo dicho árbol de engranaje (10) en un extremo un engranaje de dientes rectos (11), montado para acoplarse con el engranaje de dientes rectos de motor (5), y en el otro extremo un tornillo sin fin (7), montado para acoplarse con el engranaje de rodillo de platina (6).
2. Mecanismo de impresión térmica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el rodillo de platina (4) puede desacoplarse del chasis de impresora (1).
3. Mecanismo de impresión térmica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el mecanismo de impresión térmica comprende al menos dos guías de alineación laterales (15) dispuestas en cada lado lateral del chasis de impresora (1) con el fin de permitir que el rodillo de platina (4) se mueva adelante y atrás en una dirección sustancialmente perpendicular a la superficie de cabezal de impresión térmica en la que está dispuesta una línea de puntos de cabezal de impresión térmica (14).
4. Mecanismo de impresión térmica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de empuje (12) son resortes.
5. Mecanismo de impresión térmica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el chasis de impresora (1) es conductor.
6. Mecanismo de impresión térmica según la reivindicación 6, en el que el chasis (1) es una chapa metálica que tiene al menos un acodamiento (24) dispuesto para generar dos partes sustancialmente perpendiculares entre sí con superficies planas, y en el que el cabezal de impresión térmica (2) está montado en una primera parte (20) del chasis (1) y el motor (3) está montado en una segunda parte (21) del chasis (1).
7. Mecanismo de impresión térmica según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en el que un juego de acoplamiento (28) entre el engranaje de rodillo de platina (6) y el tornillo sin fin (7) del árbol de engranaje (10) es variable.
8. Mecanismo de impresión térmica según la reivindicación 8, en el que el valor del juego de acoplamiento (28) entre el engranaje de rodillo de platina (6) y el tornillo sin fin (7) del árbol de engranaje (10) en posición de impresión está al menos en un intervalo definido por:
- el juego de acoplamiento máximo, cuando no hay papel entre el rodillo de platina (4) y el cabezal de impresión térmica (2) y un valor de carga de los medios de empuje (12) es máximo, de modo que dicho engranaje de rodillo de platina (6) y dicho tornillo sin fin (7) permanecen acoplados entre sí, y
 - el juego de acoplamiento mínimo, cuando está presente papel con un valor de grosor máximo entre el rodillo de platina (4) y el cabezal de impresión térmica (2) y el valor de carga de los medios de empuje (12) es mínimo, de modo que dichos engranajes pueden acoplarse entre sí sin interferencia.

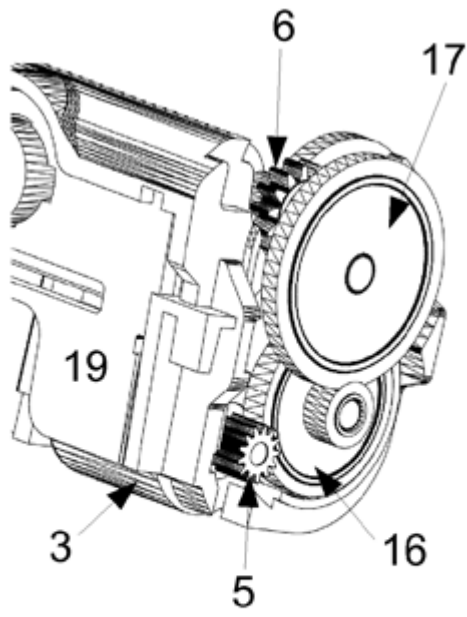


FIGURA 1

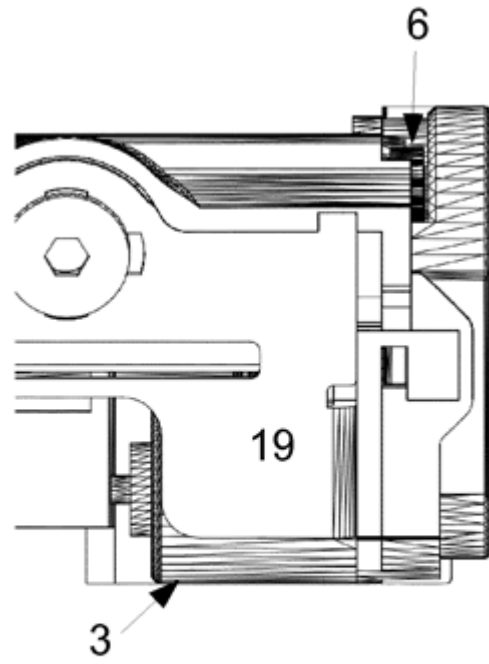


FIGURA 2

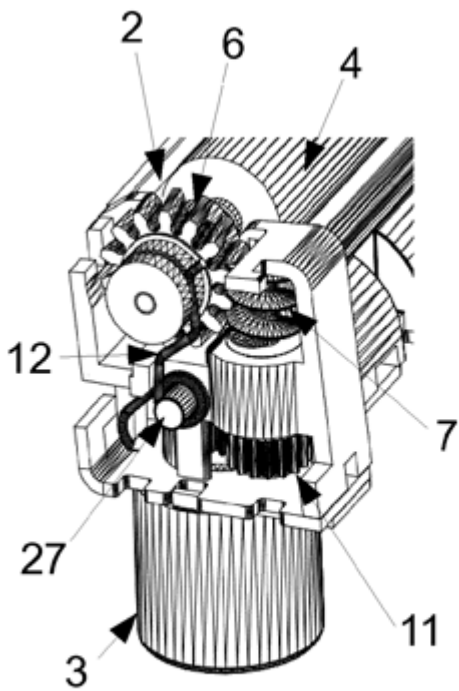


FIGURA 3

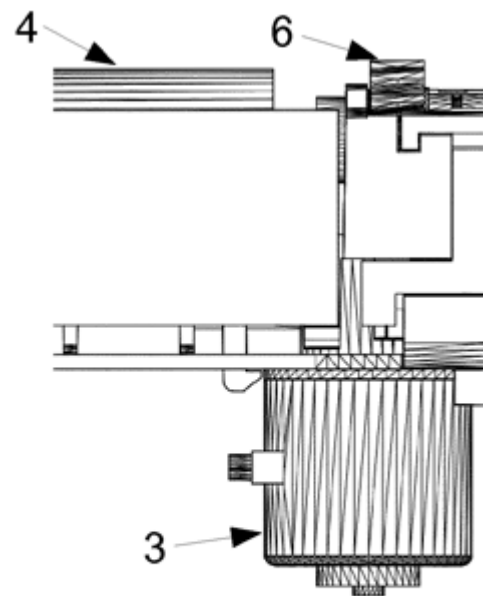
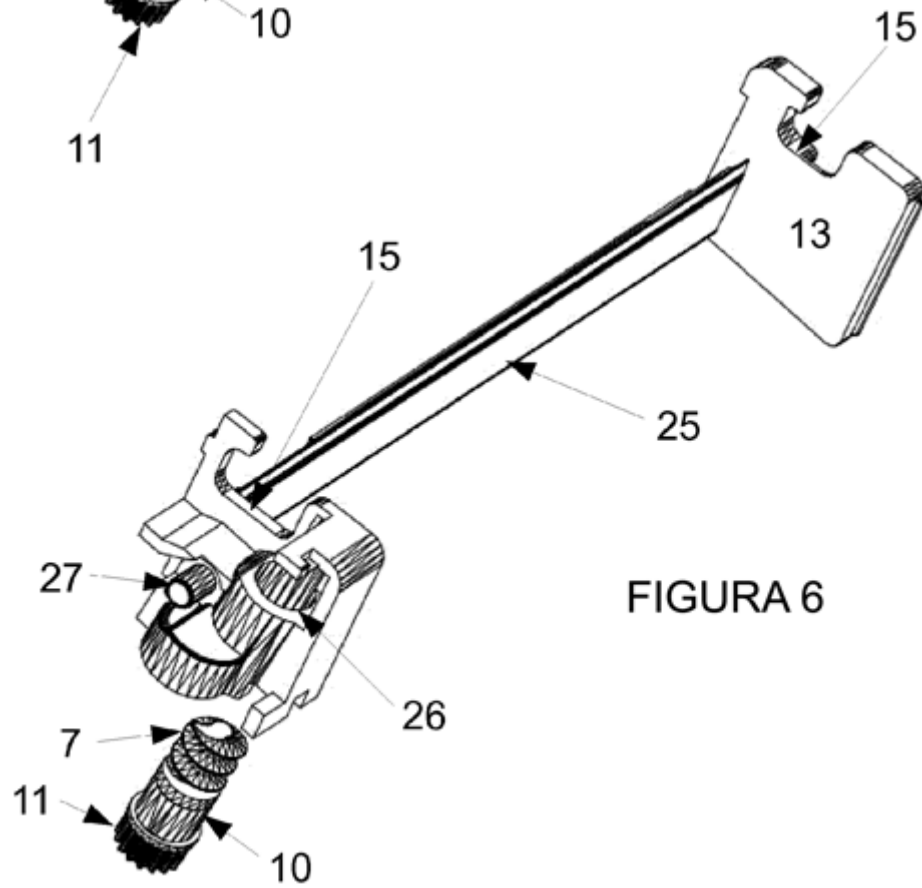
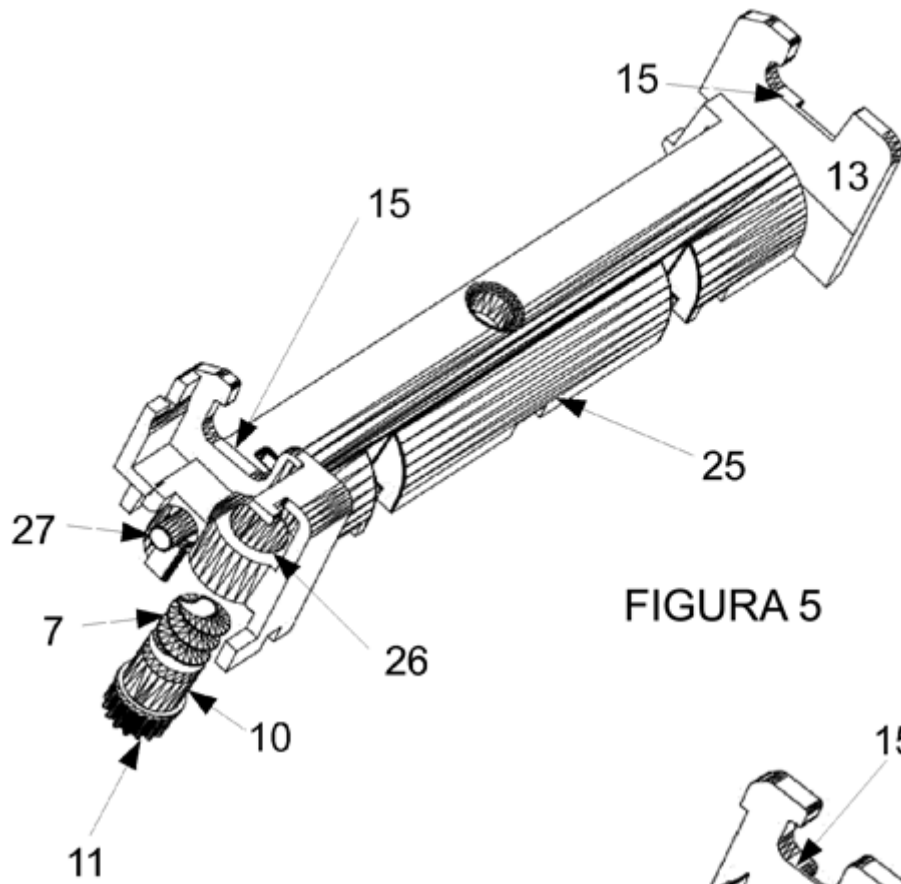


FIGURA 4



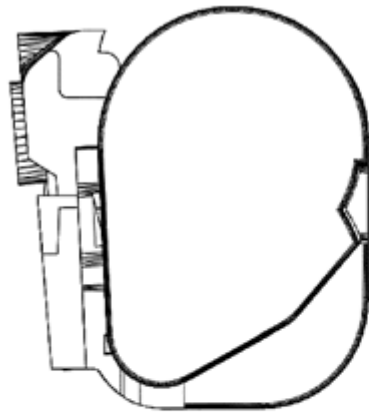


FIGURA 7

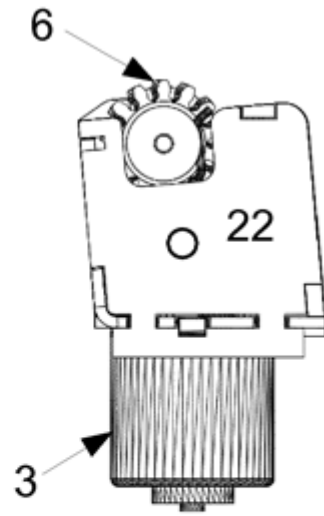


FIGURA 8

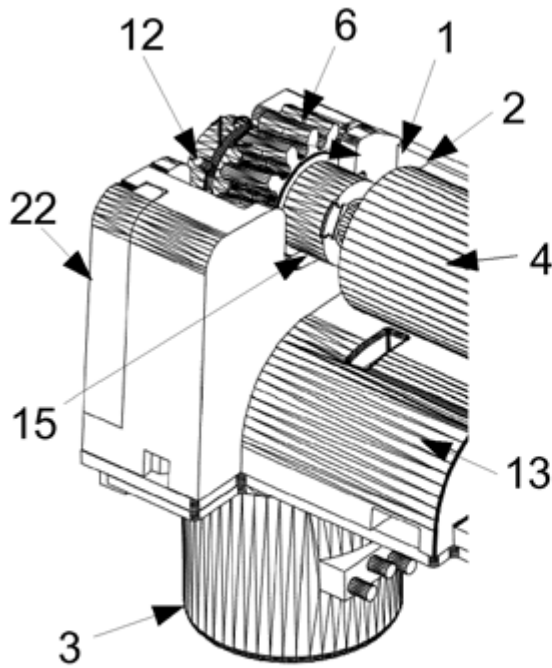


FIGURA 9

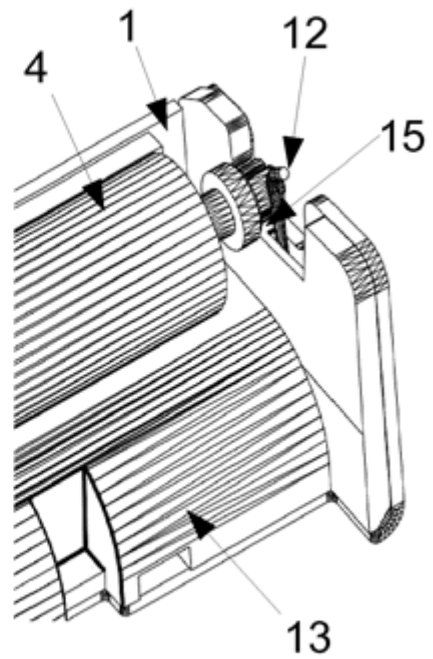


FIGURA 10

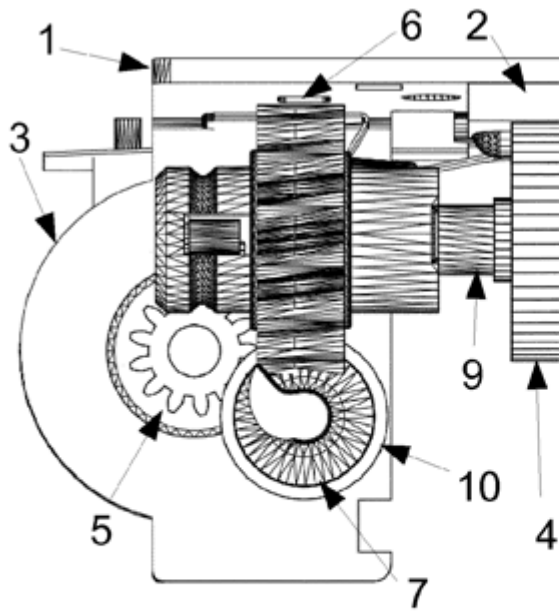


FIGURA 11

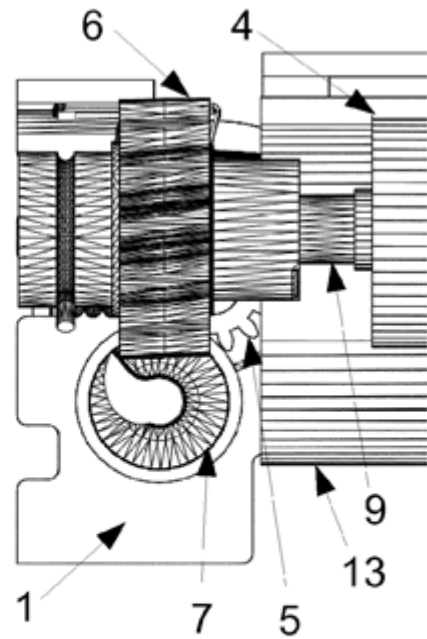


FIGURA 13

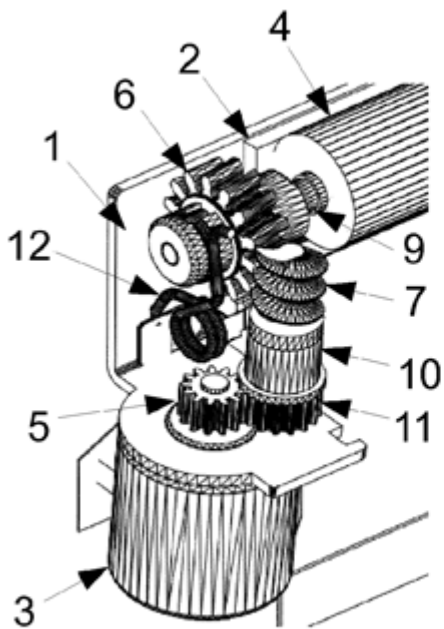


FIGURA 12

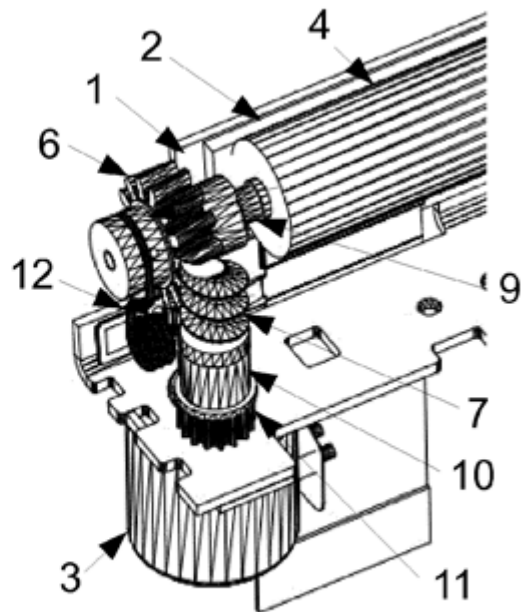
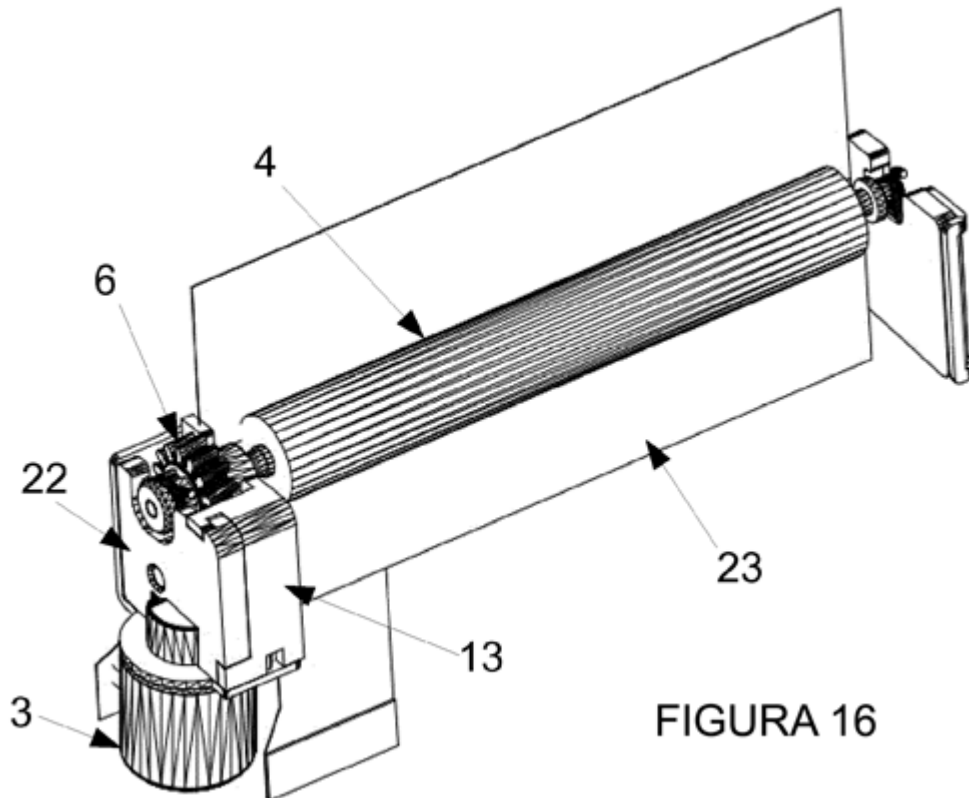
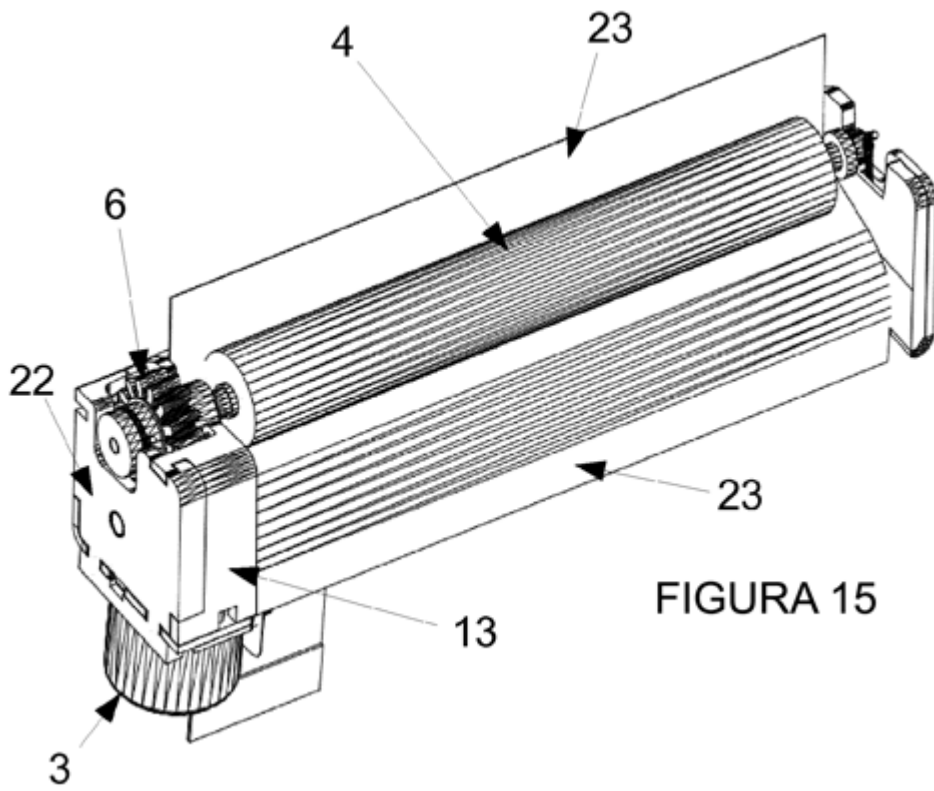


FIGURA 14



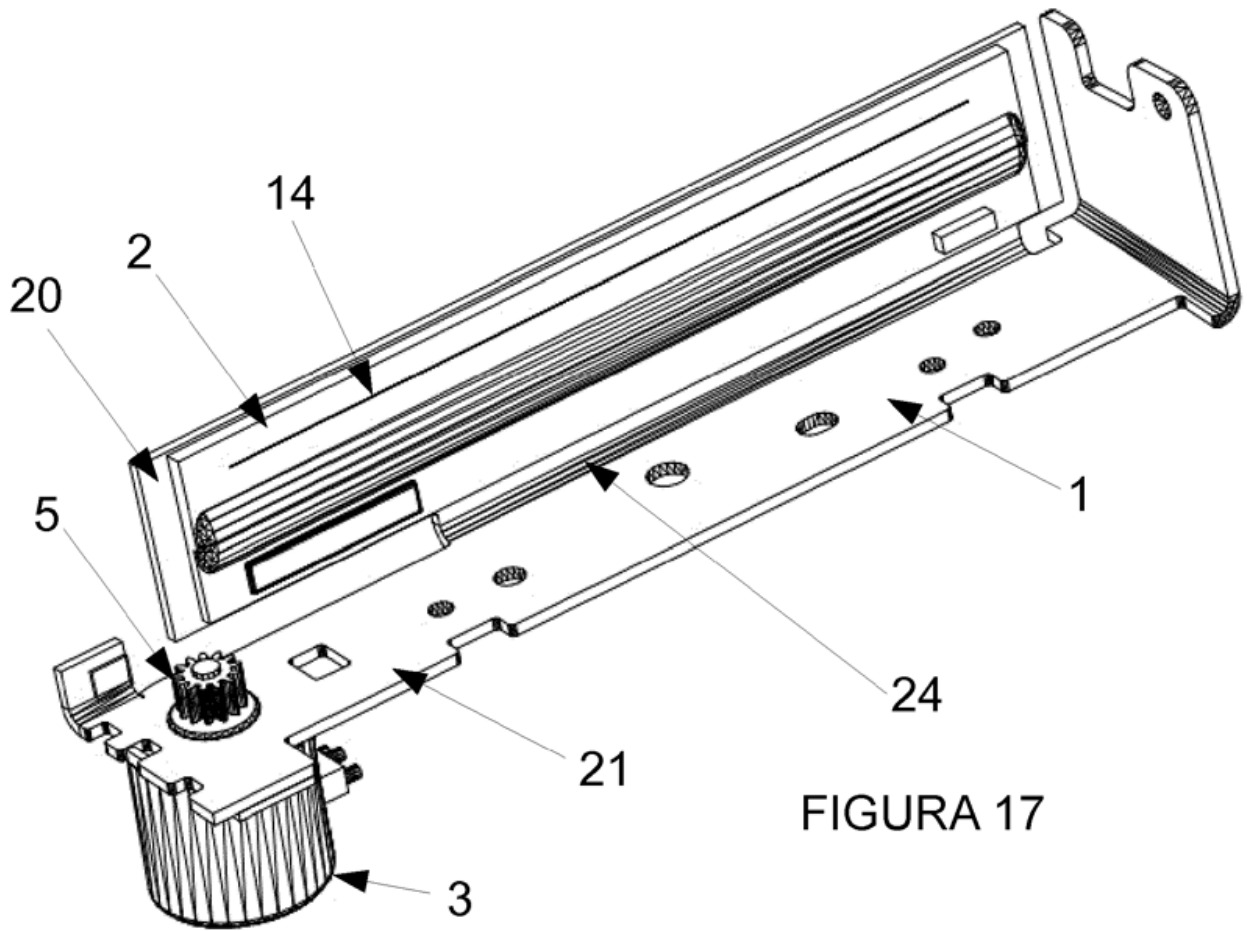


FIGURA 17

