

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 606**

51 Int. Cl.:

B41J 11/70 (2006.01)

B41J 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2013** **E 13157369 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016** **EP 2772364**

54 Título: **Dispositivo de impresión térmica para aparato de votación electrónica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.12.2016

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 2 594 606 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 térmica para aparato de votación electrónica

Campo técnico de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de impresión térmica para sistema de votación electrónica.

5 Técnica anterior

El aparato de votación electrónica se usa en diferentes tipos de elecciones. En el proceso de votar usando tal aparato de votación electrónica el votante:

- primero selecciona el candidato que pretende votar;

10 - después la impresora del aparato de votación imprime un cupón (voto) que se corresponde con la elección del votante;

- el cupón impreso se presenta al votante habitualmente bajo un vidrio transparente;

- tras la confirmación del votante, se corta entonces el cupón y se expulsa dentro de la urna.

15 En la aplicación a votaciones, la impresora no solo tiene que imprimir el voto sino también transportarlo bajo una ventana transparente para conseguir la aprobación del votante. Entonces, el voto de papel se expulsa dentro de una urna. En algunas aplicaciones, la impresora del aparato de votación también tiene que realizar un impreso de registro al final de la sesión de votación.

20 La solicitud de patente europea EP1477939A1 da a conocer un sistema de impresión para votación electrónica con las características técnicas del preámbulo según la reivindicación 1. El sistema comprende una estructura con soporte de rollo de papel, un mecanismo de impresión, una unidad de transporte de papel con cintas, un alojamiento con una ventana transparente y una urna. En tales sistemas de votación, uno de los principales problemas es que la carga de papel debería ser rápida, fácil y segura.

En los últimos años, la carga de papel en impresoras térmicas ha estado pasando de carga automática de papel a carga fácil en la que el rodillo de caucho del cabezal de impresión es una parte de una cubierta que da acceso al depósito de rollo de papel.

25 La carga automática de papel consiste en insertar el papel entre el rodillo de caucho y el cabezal térmico de la impresora. Un sensor que detecta estas condiciones desencadena el arranque del motor de la impresora, haciendo que el rodillo de caucho gire, después moviendo el papel a través de la impresora entre el cabezal de impresión térmica y el rodillo de caucho.

30 La carga fácil de papel consiste en tener el rodillo de caucho solidario con la cubierta que da acceso al depósito de papel. Cuando se abre tal cubierta, el rodillo de caucho se aleja del cabezal térmico, y da acceso completo al depósito de papel. El rollo de papel puede entonces sustituirse fácilmente, y la cubierta puede cerrarse de nuevo, apretando el papel entre el rodillo de caucho y el cabezal de impresión térmica. La impresora está entonces lista para volver a imprimir.

35 Las impresoras térmicas con carga fácil de papel se conocen por ejemplo a partir de los documentos FR2786727A1 y FR2749289A1.

Se sabe que los dispositivos de impresión para máquinas de votación también pueden imprimir un registro cuando la elección está cerrada. En este caso, la dirección de salida del papel se cambia de la urna a una salida externa para presentar este impreso.

Sumario de la invención

40 El objetivo de la invención es mejorar la carga de papel en impresoras térmicas para una máquina de votación. En particular, el objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de impresión térmica compacto y seguro con construcción sencilla y minimizar el número de partes para reducir el coste global de tal tipo de impresora.

45 Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de impresión térmica para una máquina de votación que también pueda realizar un impreso de registro al final de la sesión de votación. Tal operación tiene que garantizarse para impedir la inserción de un voto a través de la salida de papel de registro.

50 Estos dos objetivos se logran mediante el dispositivo de impresión térmica para aparato de votación electrónica según la presente invención que comprende una carcasa con depósito de papel para alojar un rollo de papel, una tapa exterior que puede abrirse con una ventana transparente para la observación de una parte impresa del papel, una unidad de impresión térmica, una unidad de transporte de papel para transportar el papel, dispuesta bajo la ventana transparente, y una abertura de descarga de votos de la carcasa prevista tras la unidad de transporte de

papel, en el que la unidad de impresión térmica comprende un cabezal de impresión térmica y un rodillo de caucho de accionamiento para el papel que es parte integrante de la unidad de transporte de papel y la unidad de transporte de papel puede abrirse para dar acceso al depósito de papel.

5 Según una variante de la presente invención, la tapa exterior que puede abrirse está conectada de manera pivotante con la carcasa mediante una bisagra dispuesta en uno de los extremos opuestos de la tapa exterior que puede abrirse con respecto a la dirección de transporte del papel. Preferiblemente, el dispositivo comprende además unos medios para bloqueo de seguridad de la tapa exterior que puede abrirse.

10 Según una variante adicional del dispositivo de impresión térmica, comprende además un dispositivo de corte con dos cuchillas dispuesto tras la unidad de impresión térmica y antes de la unidad de transporte de papel, en el que una de las cuchillas del dispositivo de corte es parte integrante de la unidad de transporte de papel.

Ventajosamente, la unidad de transporte de papel está montada de manera pivotante sobre un rodillo de expulsión para el papel impreso.

15 Preferiblemente, la unidad de transporte de papel comprende al menos una cinta de transporte de papel sujeta entre al menos dos poleas, estando en contacto dicha cinta con el rodillo de expulsión para expulsar el papel tras su presentación al votante.

Ventajosamente, la ventana transparente está dispuesta próxima a las cintas de la unidad de transporte de papel para garantizar una presentación plana del papel impreso e impedir la reflexión de la luz. Preferiblemente, al menos un resorte y al menos un árbol accionado por resorte correspondiente están montados bajo la parte superior de la cinta para crear al menos un punto de contacto entre la cinta y la ventana transparente.

20 Según otra realización del dispositivo de impresión térmica, comprende además una salida de papel de registro prevista tras la unidad de transporte de papel y dispuesta próxima a la abertura de descarga de votos. Ventajosamente, unos medios selectores de salida de papel están previstos tras la unidad de transporte de papel para cerrar y abrir respectivamente de manera alternativa y simultánea la abertura de descarga de votos o la salida de papel de registro y para redirigir el papel impreso a una urna a través de la abertura de descarga de votos o al exterior del dispositivo de impresión térmica a través de la salida de papel de registro. Preferiblemente, el selector de salida de papel está montado de manera pivotante y de manera coaxial con el rodillo de expulsión.

25 Los medios selectores de salida de papel según esta realización permiten tanto redirigir fácilmente el papel impreso como garantizar el trabajo del dispositivo.

30 Según la realización adicional del dispositivo de impresión térmica, la unidad de transporte de papel se impulsa por un motor de accionamiento de la unidad de impresión térmica a través del rodillo de caucho de accionamiento. Tal disposición permite reducir los costes para el motor para la unidad de transporte de papel.

Breve descripción de los dibujos

Las características de la invención se darán a conocer en detalle en la siguiente descripción de realizaciones preferidas, presentada como un ejemplo no restrictivo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

35 La figura 1 una vista en sección esquemática de una realización preferida del dispositivo de impresión térmica para aparato de votación electrónica según la presente invención.

La figura 2 una vista en sección esquemática de la variante de la figura 1 con la tapa exterior que puede abrirse abierta.

La figura 3 una vista en sección esquemática de la variante de la figura 1 con unidad de transporte de papel abierta.

40 La figura 4 es una vista en sección esquemática detallada del extremo de salida de papel de la unidad de transporte de papel con una salida de papel de registro cerrada mediante los medios selectores de salida de papel y el voto de papel impreso dirigido a una urna.

45 La figura 5 es la misma vista que en la figura 4 con abertura de descarga de votos cerrada mediante los medios selectores de salida de papel y el papel impreso dirigido al exterior del dispositivo de impresión térmica a través de la salida de papel de registro.

La figura 6 es una vista en sección esquemática detallada de una parte de la unidad de transporte de papel dispuesta bajo la ventana transparente de la tapa que puede abrirse.

50 Las figuras 7 y 8 son una vista en sección esquemática de una variante adicional del dispositivo de impresión térmica para aparato de votación electrónica según la presente invención con la tapa que puede abrirse conectada de manera pivotante con la carcasa mediante una bisagra dispuesta próxima al rodillo de expulsión para el papel impreso.

La figura 9 una vista en sección esquemática de una variante adicional del dispositivo de impresión térmica para aparato de votación electrónica según la presente invención con diferente actuación de la unidad de transporte de papel

Descripción detallada de realizaciones preferidas

5 La figura 1 muestra una realización preferida del dispositivo de impresión térmica para aparato de votación electrónica según la presente invención. El dispositivo de impresión térmica comprende una carcasa 1 con depósito de papel 27 para alojar un rollo de papel 2, una tapa exterior que puede abrirse 19 con una ventana transparente 9 para la observación de una parte impresa del papel, una unidad de impresión térmica 28, una unidad de transporte de papel 6 para transportar el papel, dispuesta bajo la ventana transparente 9 y una abertura de descarga de votos 5 de la carcasa prevista tras la unidad de transporte de papel 6. Un dispositivo de corte que comprende dos cuchillas 16 y 17 que pueden actuar conjuntamente para cortar el papel está dispuesto tras la unidad de impresión térmica 28 y antes de la unidad de transporte de papel 6.

La unidad de impresión térmica 28 comprende un cabezal de impresión térmica 18, un rodillo de caucho de accionamiento 3 para el papel y un motor de accionamiento 4.

15 La unidad de transporte de papel 6 comprende al menos una cinta de transporte de papel 13 sujeta entre al menos dos poleas 7 y 10 montadas sobre una estructura. En el extremo de salida de papel, la cinta 13 está en contacto con un rodillo de expulsión 11 para expulsar el cupón impreso y visto. La unidad de transporte de papel 6 se acciona mecánicamente por un motor 21 a través de un engranaje intermedio 26 acoplado con un tren de engranajes solidario con la polea 10. Se pretende que la unidad de transporte de papel 6 transporte el papel impreso bajo la ventana transparente 9 y después al extremo de salida de papel.

Una placa electrónica 22 acciona todo el dispositivo de impresión y garantiza la comunicación con el ordenador central.

25 En la presente realización, el rodillo de caucho de accionamiento 3 y una de las cuchillas 17 del dispositivo de corte son solidarios con la unidad de transporte de papel 6. La unidad de transporte de papel 6 puede abrirse para dar acceso al depósito de papel 27. En la presente realización, la unidad de transporte de papel 6 está montada de manera pivotante sobre el rodillo de expulsión 11 para el papel impreso.

30 En la presente realización, la tapa exterior que puede abrirse 19 está conectada de manera pivotante con la carcasa 1 mediante una bisagra 8 dispuesta en el extremo de la tapa exterior que puede abrirse 19 que está próxima a la unidad de impresión térmica 28. En esta disposición, la tapa exterior que puede abrirse 19 y la unidad de transporte de papel 6 pueden abrirse en direcciones opuestas.

En una variante de esta realización, la bisagra 8 está dispuesta en el lado de la tapa exterior que puede abrirse 19 que está próxima al rodillo de expulsión 11 de la unidad de transporte de papel 6. En esta disposición, la tapa exterior que puede abrirse 19 y la unidad de transporte de papel 6 pueden abrirse en una y la misma dirección.

35 Para evitar el acceso indeseado y no autorizado a la parte interior del dispositivo de impresión, la tapa exterior que puede abrirse 19 está dotada de unos medios 15 para bloqueo de seguridad. Los medios 15 para bloqueo de seguridad pueden ser, por ejemplo, un cierre de llave dispuesto en ese extremo de la tapa externa que puede abrirse 19 que es opuesto a la bisagra 8 tal como se muestra en la figura 1.

Para tener acceso al depósito de papel 27 en una primera etapa es necesario abrir la cubierta externa 19 mediante su rotación alrededor de la bisagra 8 tal como se muestra en la figura 2.

40 En una segunda etapa, la unidad de transporte de papel 6 con el rodillo de caucho de accionamiento 3 y las cuchillas 17 deben abrirse mediante rotación alrededor del rodillo de expulsión 11, que da acceso al depósito de papel 27 para un cambio fácil de rollo papel tal como se muestra en la figura 3.

Cuando la unidad de transporte de papel 6 abre el tren de engranajes que es solidario con la polea 10 se separa del el engranaje intermedio 26.

45 Tal disposición permite combinar la carga fácil con la función de transporte, proporcionando a la impresora unas características de carga fácil.

50 En una realización preferida, el dispositivo de impresión térmica comprende además una salida de papel de registro 12 prevista tras la unidad de transporte de papel 6 y dispuesta próxima a la abertura de descarga de votos 5. La salida de papel de registro 12 se necesita cuando debe imprimirse y expulsarse del dispositivo un registro de votaciones, un informe u otra información. Para garantizar esta función del dispositivo están previstos unos medios selectores de salida de papel 14 tras el extremo de salida de papel de la unidad de transporte de papel 6. Tal como se muestra en las figuras 5 y 6, los medios selectores de salida de papel 14 pueden moverse entre dos posiciones para cerrar y abrir respectivamente de manera alternativa la abertura de descarga de votos 5 o la salida de papel de registro 12 de manera que cuando una de las dos aberturas está abierta la otra está totalmente cerrada. Al mismo

tiempo, los medios selectores de salida de papel 14 sirven para redirigir el papel impreso 20 a una urna a través de la abertura de descarga de votos 5 o al exterior del dispositivo de impresión térmica a través de la salida de papel de registro 12.

5 Preferiblemente, el selector de salida de papel 14 está montado de manera pivotante y de manera coaxial con el rodillo de expulsión 11.

10 En otra realización preferida, la ventana transparente 9 está dispuesta próxima a la parte superior de las cintas 13 de la unidad de transporte de papel 6 para presentar el voto para su validación por el votante, y se necesita tal proximidad para mantener el papel plano durante la presentación del voto, para evitar reflexión parasitaria y para garantizar un buen transporte del voto. El espacio entre la ventana transparente 9 y las cintas 13 es de aproximadamente 1 mm.

15 Para mejorar la fuerza de tracción de la unidad de transporte de papel 6 y tal como se muestra en la figura 6, al menos un resorte 24 y al menos un árbol accionado por resorte 23 correspondiente están montados bajo la superior de la cinta 13 para crear al menos un punto de contacto entre la cinta 13 y la ventana transparente 9. El árbol accionado por resorte 23 aplica una presión suave sobre la cinta 13 contra la ventana transparente 19 limitando la fricción y el desgaste potenciales entre la cinta y la ventana. El ajuste de la fuerza del resorte garantiza una alta flexibilidad en la fuerza de tracción de transporte del papel.

20 En una realización adicional de la invención presentada en la figura 9, la unidad de transporte de papel 6 se acciona mecánicamente por el motor de accionamiento 4 de la unidad de impresión térmica 28 a través del rodillo de caucho de accionamiento 3 para retirar el motor 21. En este ejemplo no limitativo, el engranaje intermedio 26 está dispuesto entre y acopla trenes de engranaje solidarios respectivamente con la polea 7 y con el rodillo de caucho de accionamiento 3. Esta disposición permite una reducción de coste adicional del dispositivo.

El dispositivo de impresión térmica según la presente invención funciona tal como sigue:

25 Para cargar el rollo de papel 2 en el depósito de papel 27 del dispositivo, tanto la tapa exterior que puede abrirse 19 como la unidad de transporte de papel 6 deben abrirse sucesivamente. Cuando el rollo de papel 2 se carga, entonces la unidad de transporte de papel 6 debe cerrarse de manera que la parte de extremo del papel 20 se presiona entre el cabezal de impresión térmica 18 y el rodillo de caucho de accionamiento 3. Entonces, la tapa exterior que puede abrirse 19 debe cerrarse y asegurarse mediante el cierre de llave 15.

30 Cuando la unidad de impresión térmica 28 empieza a imprimir simultáneamente el motor 21 empieza a mover la polea 10 a una misma o mayor velocidad que la de la unidad de impresión. El papel 20 se lleva sobre la cinta 13 en la polea 7 y empieza a avanzar bajo la ventana 9. Se deja un pequeño espacio de aproximadamente un milímetro entre la ventana 9 y las cintas 13 para mantener el papel próximo a la ventana 9 para tener una legibilidad clara e impedir la reflexión parasitaria en el vidrio.

La misma o mayor velocidad del motor 21 ayuda a que el papel permanezca plano y lo hace avanzar bajo la ventana 9. Cuando el impreso se ha realizado, el motor 21 se detiene y el papel se corta mediante las cuchillas 16 y 17.

35 En el modo de voto del dispositivo, en esta etapa, el voto impreso se presenta al votante para su validación. Tras eso, se coge el voto 25 entre la polea 10 y el rodillo de expulsión 11 y se expulsa a través de la abertura de descarga de votos 5 a la urna tal como se muestra en la figura 4. En este modo, los medios selectores de salida de papel 14 cierran la salida de papel de registro 12 de manera que no puede insertarse papel a través de los mismos en el dispositivo.

40 En el modo de registro del dispositivo, los medios selectores de salida de papel 14 se mueven a una segunda posición cerrando la abertura de descarga de votos 5 y redirigiendo el papel impreso fuera del dispositivo de impresión térmica a través de la salida de papel de registro 12.

Diversas modificaciones y/o adiciones de partes serán evidentes para los expertos en la técnica que permanecerán dentro del alcance de la presente invención definido en las reivindicaciones adjuntas.

45 Se incluyen signos de referencia para las características técnicas en las reivindicaciones 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 por tales signos de referencia.

50

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de impresión térmica para aparato de votación electrónica que comprende una carcasa (1) con depósito de papel (27) para alojar un rollo de papel (2), que comprende además una ventana transparente (9) para la observación de una parte impresa del papel, una unidad de impresión térmica (28), una unidad de transporte de papel (6) para transportar el papel, dispuesta bajo la ventana transparente (9), y una abertura de descarga de votos (5) de la carcasa prevista tras la unidad de transporte de papel (6), en el que la unidad de impresión térmica (28) comprende un cabezal de impresión térmica (18) y un rodillo de caucho de accionamiento (3) para el papel,
5
- caracterizado porque el dispositivo de impresión térmica comprende además una tapa exterior que puede abrirse (19) con dicha ventana transparente (9), el rodillo de caucho de accionamiento (3) es parte integrante de la unidad de transporte de papel (6) y la unidad de transporte de papel (6) puede abrirse para dar acceso al depósito de papel (27).
10
2. Dispositivo de impresión térmica según la reivindicación 1, caracterizado porque la tapa exterior que puede abrirse (19) está conectada de manera pivotante con la carcasa (1) mediante una bisagra (8) dispuesta en uno de los extremos opuestos de la tapa exterior que puede abrirse (19) con respecto a la dirección de transporte del papel.
15
3. Dispositivo de impresión térmica según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque comprende además unos medios (15) para bloqueo de seguridad de la tapa exterior que puede abrirse (19).
20
4. Dispositivo de impresión térmica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además un dispositivo de corte con dos cuchillas (16 y 17) dispuesto tras la unidad de impresión térmica (28) y antes de la unidad de transporte de papel (6).
25
5. Dispositivo de impresión térmica según la reivindicación 4, caracterizado porque una de las cuchillas (17) del dispositivo de corte es parte integrante de la unidad de transporte de papel (6).
30
6. Dispositivo de impresión térmica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de transporte de papel (6) está montada de manera pivotante sobre un rodillo de expulsión (11) para el papel impreso.
35
7. Dispositivo de impresión térmica según la reivindicación 6, caracterizado porque la unidad de transporte de papel (6) comprende al menos una cinta de transporte de papel (13) sujeta entre al menos dos poleas (7 y 10), estando en contacto dicha al menos una cinta (13) con el rodillo de expulsión (11) para expulsar el papel tras su presentación al votante.
40
8. Dispositivo de impresión térmica según la reivindicación 7, caracterizado porque la ventana transparente (9) está dispuesta próxima a la cinta (13) de la unidad de transporte de papel (6) para garantizar una presentación plana del papel impreso e impedir la reflexión de la luz.
45
9. Dispositivo de impresión térmica según la reivindicación 8, caracterizado porque al menos un resorte (24) y al menos un árbol accionado por resorte (23) correspondiente están montados bajo la parte superior de la cinta (13) para crear al menos un punto de contacto entre la cinta (13) y la ventana transparente (9).
50
10. Dispositivo de impresión térmica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además una salida de papel de registro (12) prevista tras la unidad de transporte de papel (6) y dispuesta próxima a la abertura de descarga de votos (5).
11. Dispositivo de impresión térmica según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende además unos medios selectores de salida de papel (14) que pueden moverse entre dos posiciones para cerrar y abrir respectivamente de manera alternativa y simultánea la abertura de descarga de votos (5) o la salida de papel de registro (12) y para redirigir el papel impreso (20) a una urna a través de la abertura de descarga de votos (5) o al exterior del dispositivo de impresión térmica a través de la salida de papel de registro (12).
12. Dispositivo de impresión térmica según la reivindicación 11, caracterizado porque el selector de salida de papel (14) está montado de manera pivotante y de manera coaxial con el rodillo de expulsión (11).
13. Dispositivo de impresión térmica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de transporte de papel (6) se impulsa por un motor de accionamiento (4) de la unidad de impresión térmica (28) a través del rodillo de caucho de accionamiento (3).

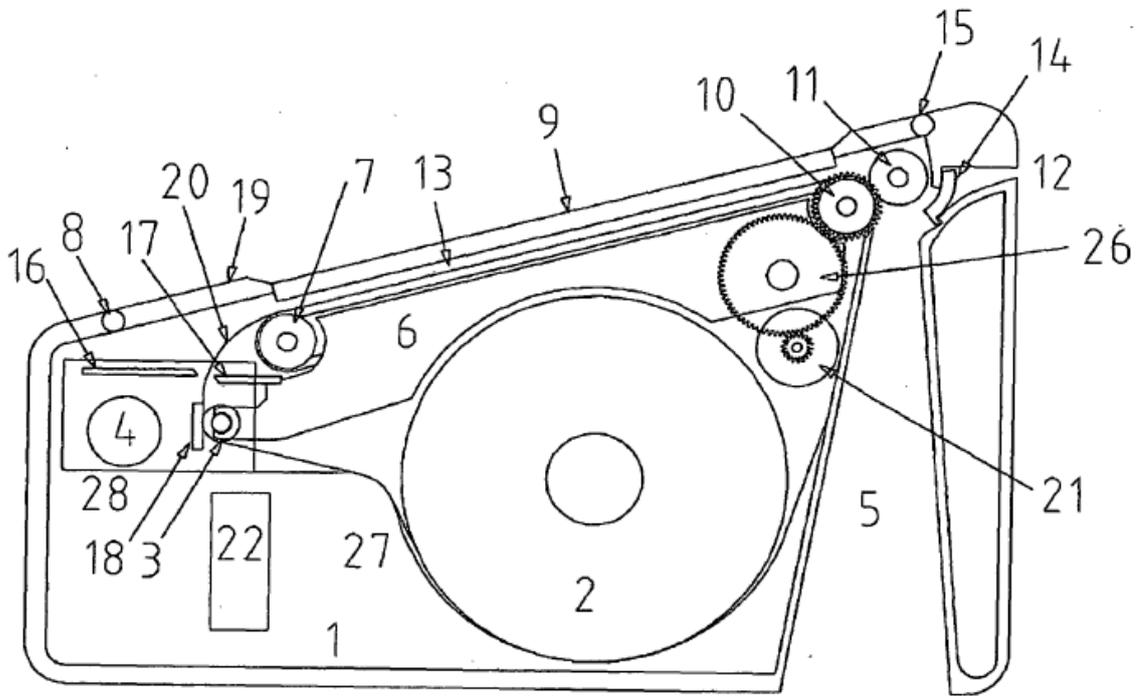


Fig. 1

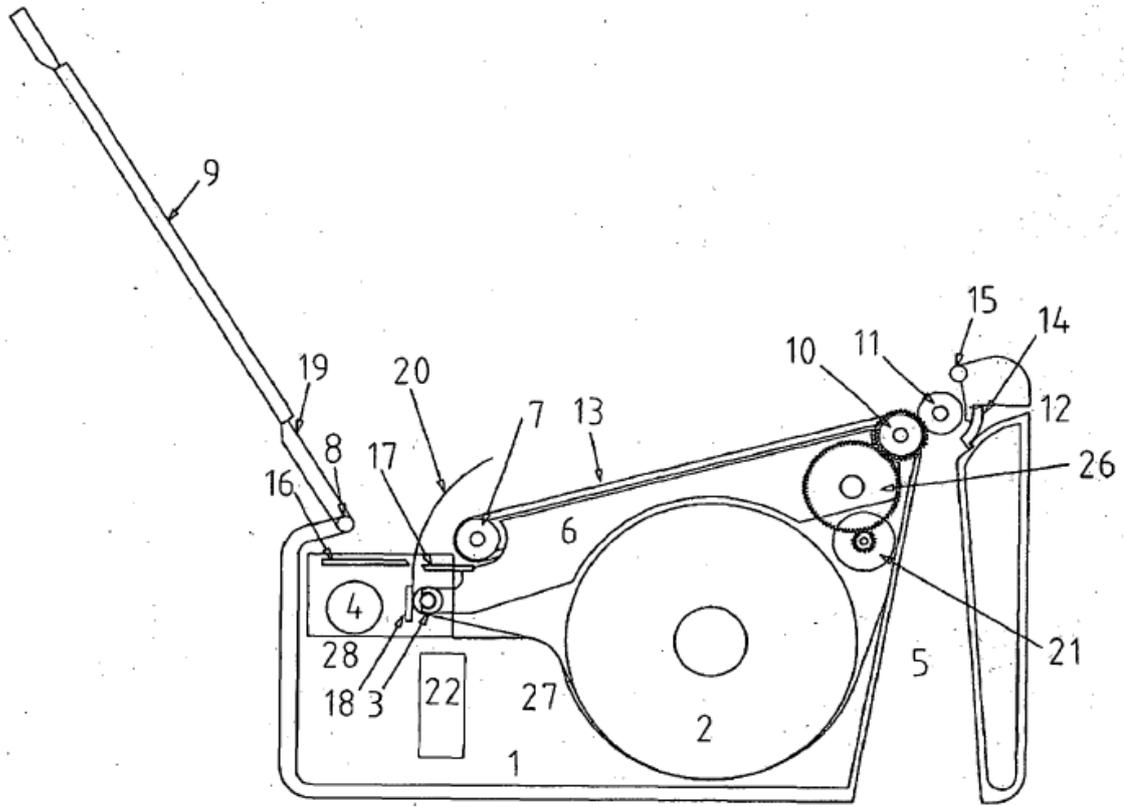


Fig. 2

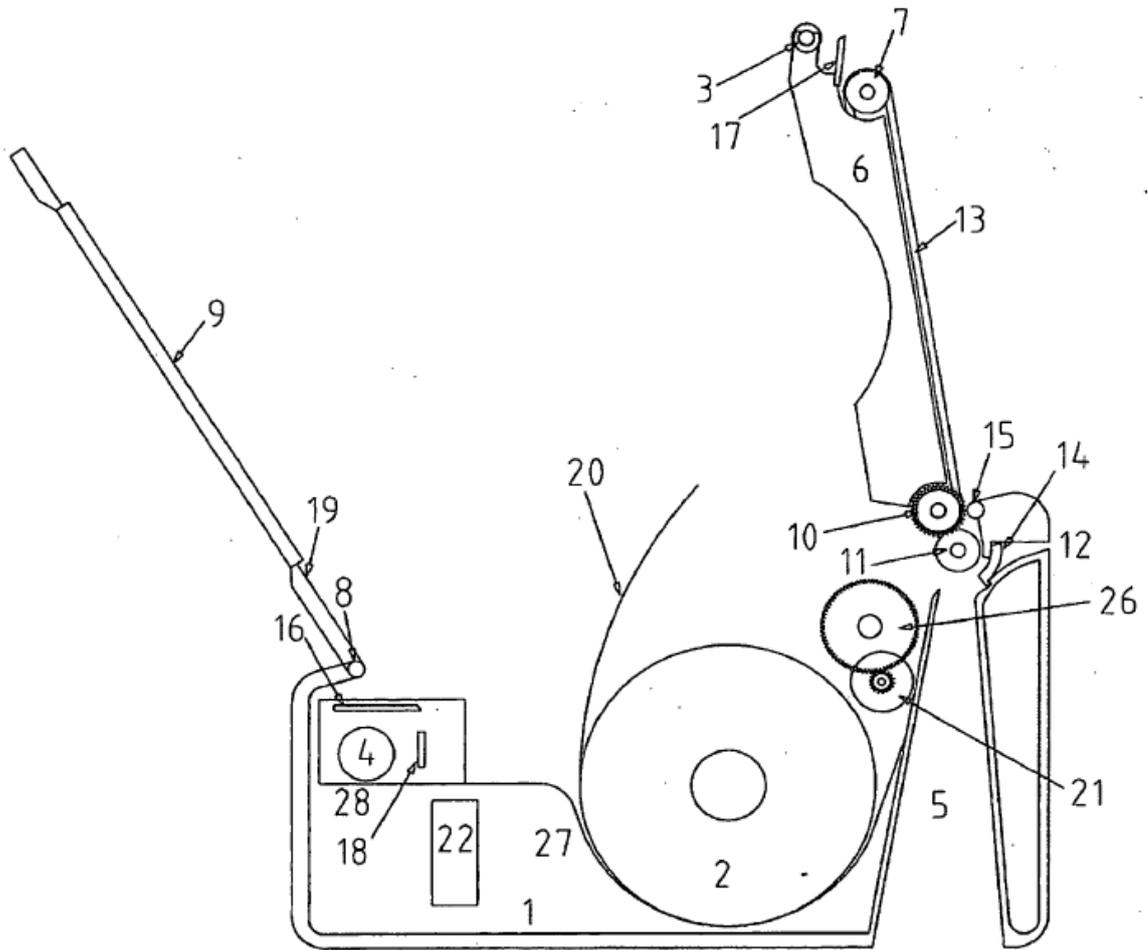


Fig. 3

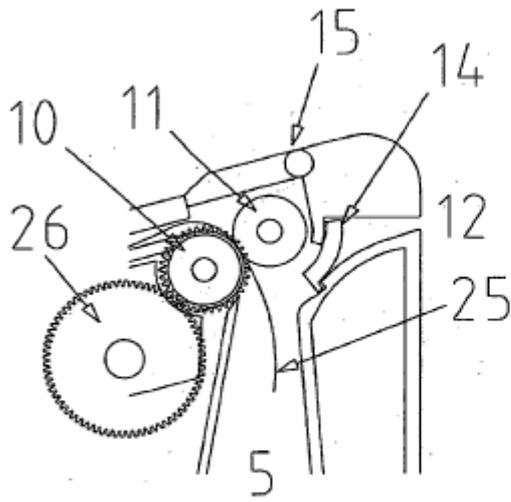


Fig. 4

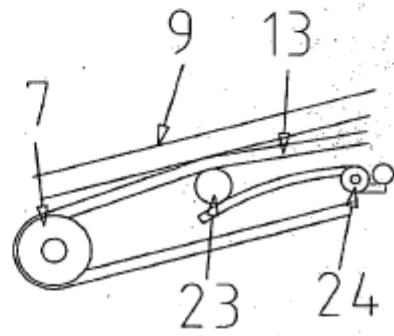


Fig. 6

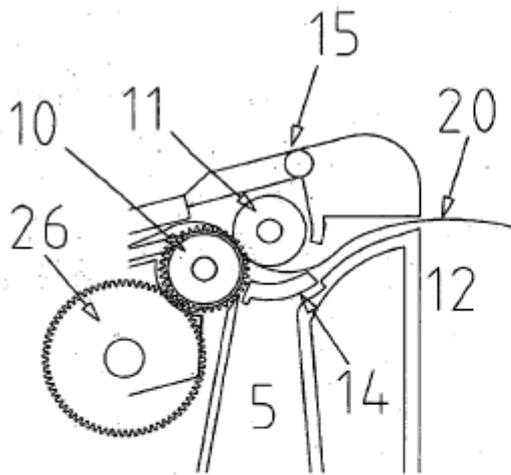


Fig. 5

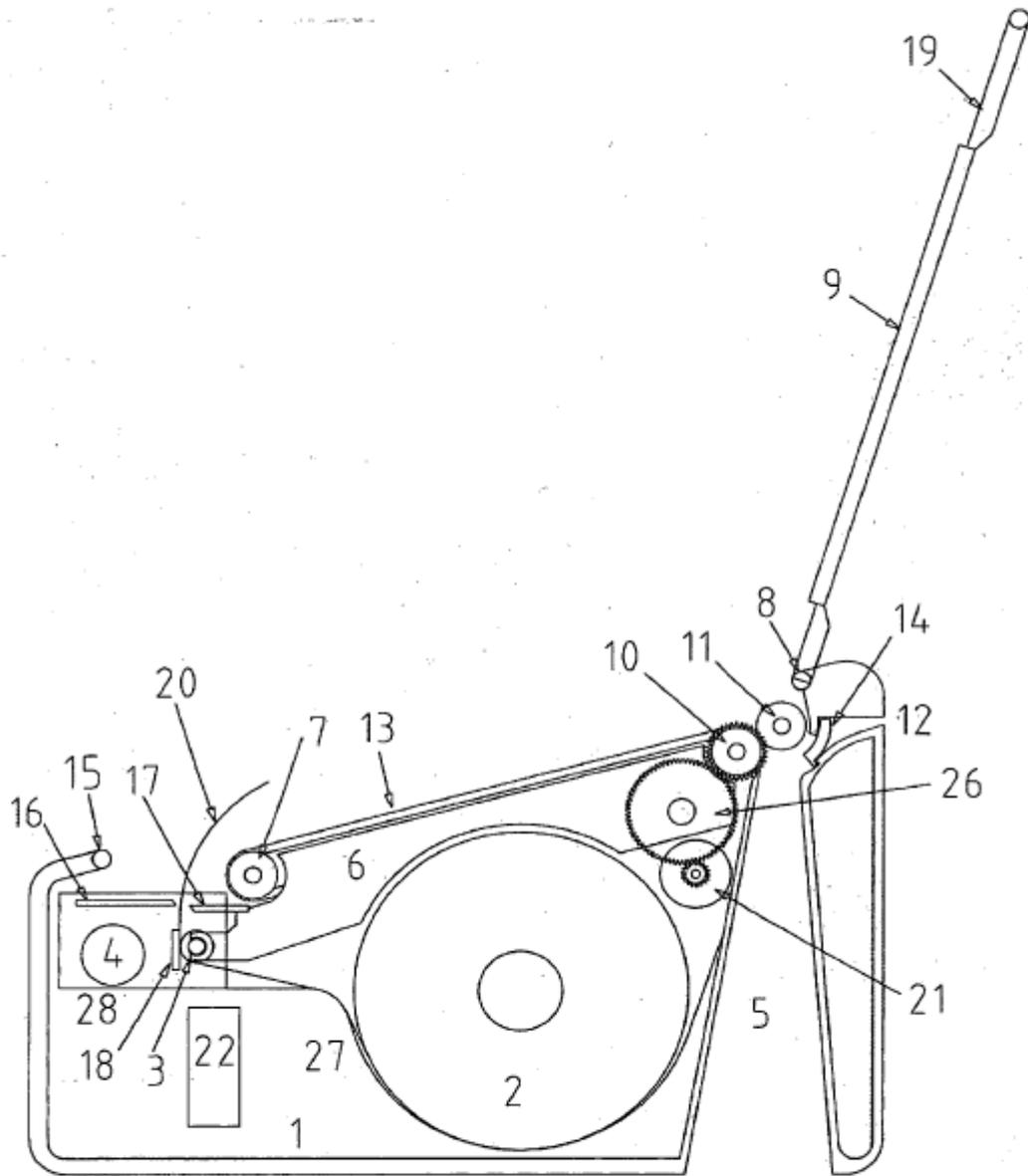


Fig. 7

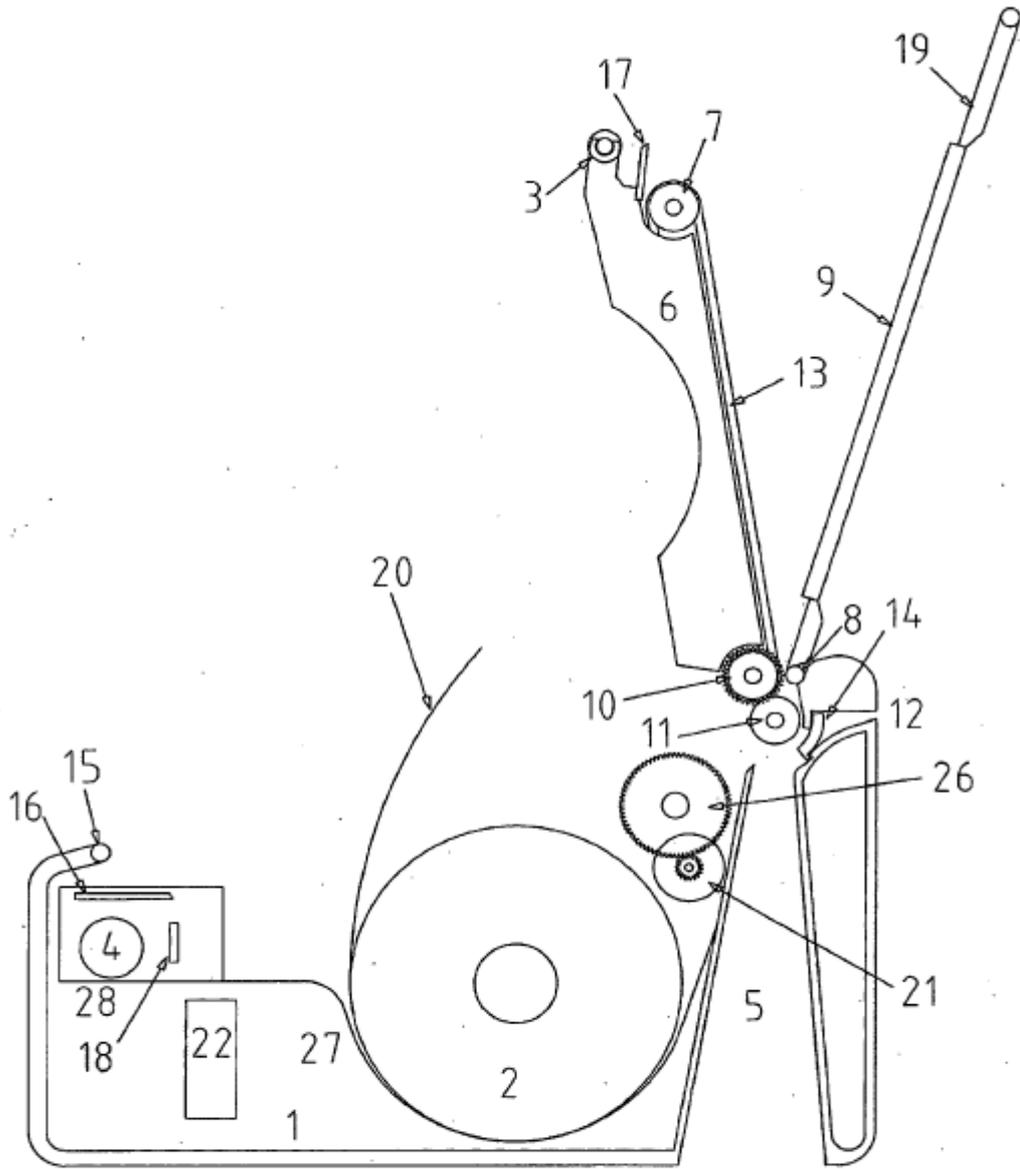


Fig. 8

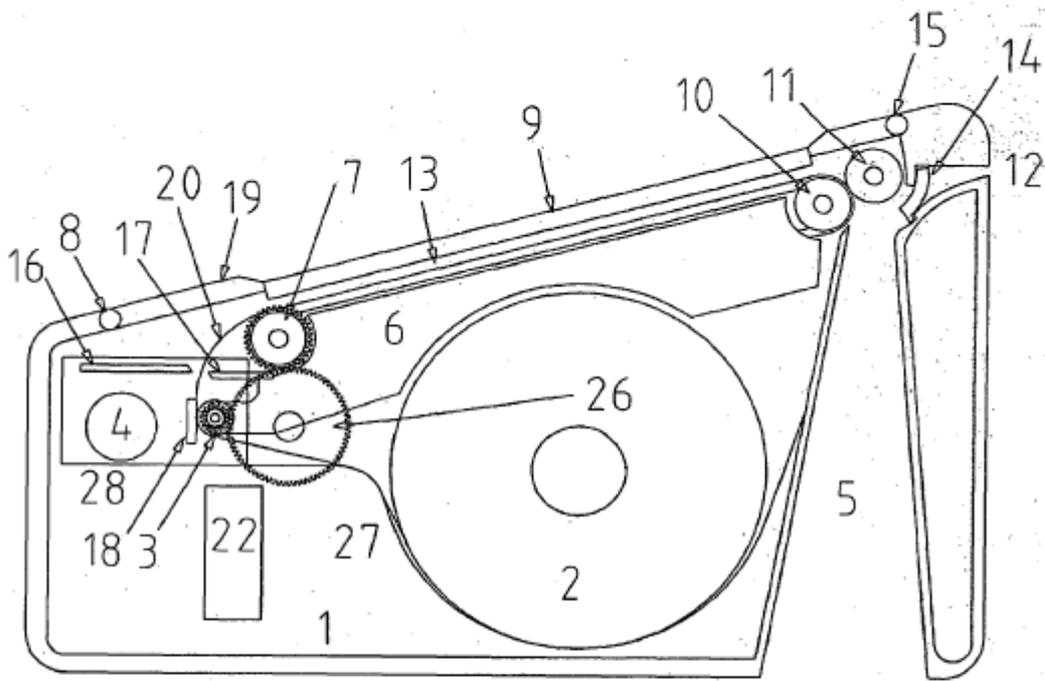


Fig. 9