



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 906**

51 Int. Cl.:
G01P 13/00 (2006.01)
G01D 5/14 (2006.01)
G01D 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02756701 .5**
96 Fecha de presentación : **25.07.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1423712**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2004**

54 Título: **Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora.**

30 Prioridad: **27.07.2001 US 916914**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.05.2011

73 Titular/es: **PRINTRONIX, Inc.**
14600 Myford Road
Irvine, California 92606, US

72 Inventor/es: **Furrow, Edward, D.;**
Snyder, Paul, W. y
Bradfield, Gerald, A.

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 359 906 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 detección de movimiento de cinta de impresora.

5 Antecedentes de la invención

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a sistemas de suministro de cintas de impresión para impresoras y, más en particular, a un sistema para la detección de movimiento de la cinta en un cartucho de cinta.

Descripción de la técnica anterior

15 La detección del movimiento de la cinta resulta importante por al menos tres razones: 1) si la cinta se ha parado, la tinta en la cinta se agotará rápidamente y se perderá la información de impresión; 2) una condición de parada de cinta puede ser un indicador de un fallo mecánico del cartucho de la cinta o el sistema de transporte, lo cual indica que es necesaria una reparación; o 3) la cinta ha quedado colgada en los alambres del cabezal de impresión, en caso de una impresora de impacto, y el cabezal de impresión puede estar dañado o corre el riesgo de sufrir daños.

20 Entre los medios que se han utilizado en el pasado para detectar el movimiento de la cinta figuran la detección óptica del movimiento de un orificio en el tejido de la cinta y la detección óptica del movimiento de un indicador unido a un rodillo de giro libre en la trayectoria de la cinta (véase, la patente US nº 4.988.224 concedida a Furrow y Johenning). Estos medios para detectar el movimiento de la cinta no son deseables por las siguientes razones: 1) un orificio requiere una modificación del tejido de la cinta, lo cual incrementa el coste del tejido; 2) la detección de un orificio en el tejido de la cinta puede introducir retrasos prolongados en la detección de un fallo en el movimiento de cinta, lo cual puede causar una pérdida de datos de impresión y/o dañar el cabezal de impresión/mecanismo de impresión; 3) un orificio u orificios en el tejido de la cinta pueden reducir el rendimiento de la velocidad de impresión de la impresora, ya que no es deseable imprimir en el orificio. Se debe suspender la impresión durante un periodo de tiempo para permitir que el orificio pase a través de la zona de impresión, antes de poder reanudar la impresión; y 30 4) los sensores ópticos pueden funcionar mal debido a una contaminación producida por el polvo de papel y cinta que se encuentra presente en las impresoras de impacto.

35 La patente US nº 5.755.519 A da a conocer un sensor de identificación de cinta de impresora que lee las señales de identificación en un extremo de una bobina de suministro de cinta de un cartucho de cinta de impresora. Las posiciones de las señales indican el tipo de cinta de tinta. Las señales comprenden clavijas y el sensor es un sensor de efecto Hall.

40 La patente US nº 4.091.913 A da a conocer un aparato de impresión con un detector de ausencia de movimiento de material de impresión con el fin de detectar cuándo el material no avanza una distancia predeterminada.

45 El documento JP 60134747 A describe un detector de rotación que utiliza un disco de material magnético en un árbol giratorio y un elemento de imán magnetosensible opuesto al disco. Un detector presenta un elemento Hall y un par de piezas magnéticas en forma de disco con el fin de generar una salida de detección de frecuencia correspondiente a la velocidad de rotación del motor.

Declaración de la invención

50 Según un aspecto de la invención, está previsto un sistema de detección de movimiento de cinta de impresora que comprende: un elemento rotativo con por lo menos un elemento posicionado radialmente y que está montado para su rotación desde por lo menos una primera posición hasta por lo menos una segunda posición en respuesta al movimiento de la cinta de impresora; un elemento detector que es un sensor de efecto Hall; un imán que produce un campo magnético; en el que dicho elemento posicionado radialmente está destinado a alterar el flujo magnético de dicho campo magnético cuando se aproxima y aleja de dicho imán; en el que dicho elemento detector detecta la alteración de dicho flujo magnético; que comprende además un cartucho de cinta de impresión; una cinta de impresión montada para su movimiento dentro de dicho cartucho; un elemento que se extiende axialmente con un extremo proximal fijado a dicho elemento rotativo y un extremo distal dentro de dicho cartucho en el que dicho elemento rotativo está montado para moverse con el elemento que se extiende axialmente; un elemento de conversión de movimiento para convertir el movimiento lineal de dicha cinta en movimientos de rotación de dicho elemento que se extiende axialmente; que comprende además un elemento de lógica de impresora, y dicho elemento de lógica de impresora recibe unas señales digitalizadas del mencionado elemento detector, en el que dicha lógica de impresora está configurada para registrar fallos o interrupciones en la detección de la alteración, determinando de este modo el movimiento de la cinta de la impresora.

65 Según segundo aspecto de la invención, está previsto un procedimiento para la detección de movimiento de una cinta de impresora que comprende, en rotación, de conformidad con el movimiento de la cinta de impresora, un elemento rotativo que presenta por lo menos un elemento posicionado radialmente que se aproxima y se aleja de un

imán y a un elemento detector, alterando de este modo un flujo magnético de un campo magnético producido por dicho imán, en el que dicho elemento detector detecta la alteración de dicho flujo magnético y transfiere las detecciones a una lógica de la impresora, y en el que dicha lógica de la impresora registra errores o interrupciones en la detección de la alteración, determinando de este modo el movimiento de la cinta de la impresora.

5 Según un tercer aspecto de la invención, está previsto un cartucho de cinta de impresora que comprende un elemento rotativo, presentando dicho elemento rotativo por lo menos un elemento posicionado radialmente cuya posición está controlada por una cinta de impresora, siendo apto dicho elemento posicionado radialmente para alterar un campo magnético cuando se aproxima y se aleja de por lo menos un imán y un sensor de efecto Hall, estando montado dicho elemento rotativo para girar desde por lo menos una primera posición a por lo menos una segunda posición, en el que en dicha primera posición dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente puentea magnéticamente dicho imán y dicho sensor y en dicha segunda posición dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente no puentea dicho imán y dicho sensor; y en el que por lo menos un elemento posicionado radialmente es un radio de metal que se extiende radialmente y transporta un flujo magnético.

15 Breve descripción de los dibujos

Se comprenderán mejor los objetivos de la invención y la propia invención mediante la lectura de la descripción junto con los dibujos, en los que:

20 La Figura 1 es una ilustración esquemática de un elemento posicionado radialmente y el patrón de señal asociado generado por el elemento posicionado radialmente que gira alrededor de un eje central;

25 la Figura 2 es una ilustración esquemática de una forma de realización alternativa de un elemento posicionado radialmente y el patrón de señal asociado generado por el elemento alternativo posicionado radialmente;

la Figura 3 es una ilustración esquemática de otro elemento adicional posicionado radialmente y el patrón de señal asociado generado por el elemento adicional posicionado radialmente;

30 la Figura 4 es una ilustración esquemática de otro elemento adicional alternativo posicionado radialmente y el patrón de señal asociado generado por el elemento adicional alternativo posicionado radialmente;

35 la Figura 5 es una ilustración en perspectiva de una primera posición del detector de movimiento, según la presente invención, en la que se muestra el elemento de rotación, el imán y el dispositivo de detección;

la Figura 6 es una ilustración esquemática de un patrón de flujo que se corresponde con la ilustración de la Figura 5;

40 la Figura 7 es una ilustración en perspectiva de una posición no puenteada del detector de movimiento, según la presente invención cuando se elimina la trayectoria de flujo;

la Figura 8 es una ilustración esquemática de un patrón de flujo que se corresponde con la ilustración de la Figura 7;

45 la Figura 9 es una vista parcial inferior explosionada en perspectiva de un cartucho de cinta y un sistema de detección;

la Figura 10 es una vista parcial superior explosionada en perspectiva de un cartucho de cinta y un sistema de detección;

50 la Figura 11 es una ilustración esquemática de una vista superior de un sistema de detección;

la Figura 11a es una ilustración esquemática de la vista superior de la Figura 11 con el elemento posicionado radialmente girado 45 grados;

55 la Figura 12 es una ilustración esquemática de una vista superior de una forma de realización alternativa de un sistema de detección; la Figura 12a es una ilustración esquemática de una vista superior de una forma de realización alternativa de la Figura 12 con el elemento posicionado radialmente rotado un cuarto de vuelta;

la Figura 13 ilustra un elemento posicionado radialmente que presenta tres radios similares y un radio estrecho;

60 la Figura 13a ilustra el patrón de señal asociado con la forma de realización de la Figura 13;

la Figura 14 ilustra un elemento posicionado radialmente que presenta tres radios similares y un radio ancho;

65 la Figura 14a ilustra el patrón de señal asociado con la forma de realización de la Figura 14;

la Figura 15 ilustra un elemento posicionado radialmente que presenta dos radios similares anchos y dos radios similares estrechos diferentes; y

la Figura 15a ilustra el patrón de señal asociado con la forma de realización de la Figura 15;

la Figura 16 es una ilustración esquemática de un patrón de flujo que se corresponde con una forma de realización adicional de un sistema de detección;

la Figura 17 es una ilustración en perspectiva de una primera posición de una forma de realización adicional de un sistema de detección según la presente invención;

la Figura 18 es una ilustración en perspectiva de una segunda posición de una forma de realización adicional de un sistema de detección según la presente invención.

Sumario de la invención

Se ha descubierto que un sistema magnético puede detectar el movimiento de cinta, así como la velocidad y tipo de cinta en el dispositivo de impresión. Asimismo, el dispositivo puede determinar que un cartucho de cinta está instalado en la impresora y se encuentra en su posición y listo para ser utilizado. El procedimiento de detección magnética produce una señal detectable que es más tolerante con respecto a tolerancias medioambientales que los sistemas de detección de cinta dados a conocer previamente. Entre las ventajas de un procedimiento de detección magnético con respecto a un sistema óptico figura la capacidad de contar con uno o más parámetros en el medio de detección. Además, la detección magnética no está sujeta a la infiltración de luz, polvo o suciedad.

Con el sistema de la presente invención, si no se detecta el movimiento de cinta debido a un fallo de la cinta o a otro tipo de avería, la lógica de la impresora registrará el fallo y se puede detener la impresión. Este aspecto resulta esencial en las aplicaciones en las que el usuario no desea perder datos impresos. Si se detiene la impresión, se pueden conservar datos críticos en la memoria del ordenador o de la impresora hasta que se solucione el fallo. Asimismo, una impresión prolongada y descuidada no continuará cuando la lógica de la impresora no detecta movimiento alguno.

El sistema de la presente invención satisface la necesidad de una señal de acción sumamente definida y rápida. Además, la presente invención proporciona un mecanismo para la producción de señales distintas características de la cinta específica.

La presente invención utiliza la generación de un potencial eléctrico perpendicular a una corriente eléctrica que fluye a lo largo de un material conductor y a un campo magnético externo aplicado en ángulo recto a la corriente en el momento de aplicación del campo magnético (efecto Hall) con el fin de proporcionar una señal de movimiento de la cinta de impresora. Se utilizan los sensores de efecto Hall en un gran número de aplicaciones industriales y comerciales y la tecnología de sensores es bien conocida. El diseño de la presente invención utiliza un procedimiento de detección en el que un elemento posicionado radialmente que transmite un flujo, preferentemente una barra o radio, forma un puente magnético desde un detector (sensor de efecto Hall) hasta un imán situado a cierta distancia del detector. Alternativamente, el imán está empotrado en el detector y el elemento posicionado radialmente no actúa como puente, sino que simplemente proporciona un cambio de flujo magnético. Cada procedimiento permite que el detector e imán de elevado coste estén situados en la impresora, y que el elemento posicionado radialmente de bajo coste sea una parte del cartucho de cinta desechable. El elemento posicionado radialmente está unido a una parte rotativa del cartucho de cinta. El sistema de la presente invención proporciona una trayectoria para que el flujo magnético pase a través del elemento posicionado radialmente y emerja en el área del detector con suficiente flujo para activar el sensor de efecto Hall. El elemento posicionado radialmente proporciona una trayectoria que concentra el campo magnético.

El mecanismo de cartucho de cinta básico no es un factor sumamente crítico y, por ejemplo, puede ser del tipo dado a conocer en varias patentes, tal como por ejemplo las patentes US nº 4.988.224, nº 4.630.948, nº 4.568.209 o nº 3.989.132.

Descripción de las formas de realización preferidas de la invención

El diseño propuesto utiliza el movimiento de la cinta para impulsar el sistema de detección. Como se muestra en las Figuras 5-8, el detector de movimiento 1 incluye un elemento rotativo 10 que presenta por lo menos un elemento posicionado radialmente 11, un elemento detector 20 y un imán 30. El elemento posicionado radialmente 11 del elemento rotativo 10 está fabricado con metal que transmite flujo magnético e incluye por lo menos un radio de metal 12. Como se muestra en las Figuras 1-4, el elemento posicionado radialmente 11 puede incluir cualquier número de radios 12 que resulte práctico desde un punto de vista mecánico y magnético. Sin embargo, cuando el elemento posicionado radialmente está puentando el imán 30 y el elemento detector 20, debe existir un número par de radios 12. En formas de realización alternativas, cuando no es necesario este puente, el número de radios puede ser par o impar. Cada elemento posicionado radialmente que presenta un número diferente de radios produce una señal

magnética diferente, tal como también se ilustra en las Figuras 1-4. En una forma de realización preferida de la invención, el elemento detector 20 es un sensor de efecto Hall y el elemento detector 20 y el imán 30 se encuentran muy próximos entre sí y con respecto al elemento rotativo 10.

5 El elemento rotativo 10 está montado para su movimiento con un elemento que se extiende axialmente 41 (Figuras 5 y 7) dentro del cartucho de cinta de impresión 40. El extremo próximo del elemento que se extiende axialmente 41 está fijado al elemento rotativo 10, mientras que el extremo distal del elemento que se extiende axialmente 41 está fijado dentro del cartucho de cinta de impresión 40. Una cinta de impresión está montada para su movimiento dentro del cartucho de cinta de impresión 40. Se detecta movimiento cuando la cinta se desplaza alrededor o a través de un
10 conversor de movimiento que convierte el movimiento lineal de la cinta en un movimiento rotativo del elemento que se extiende axialmente 41, que a su vez hace girar el elemento rotativo 10, el cual comprende un rodillo, un engranaje o cualquier otro medio que sea apropiado para un experto en la materia. Unido al engranaje o rodillo del elemento rotativo 10 se encuentra un elemento posicionado radialmente que transmite flujo magnético y que presenta una sola barra o un patrón de radios radiales para crear diferentes patrones detectables de señales de
15 detección magnética. Los radios 12 o la barra 14 pasan por encima del imán 30 y el elemento detector 20, produciendo de este modo un cambio en el flujo magnético que es detectado por el elemento detector. Como se muestra en la Figura 6, cuando el elemento posicionado radialmente 11 enlaza magnéticamente el imán 30 con un elemento detector 20, el elemento detector 20 detecta el cambio en el flujo magnético 31. Sin embargo, cuando el elemento posicionado radialmente 11 se encuentra en una posición tal que no enlaza el imán 30 con el elemento detector 20, dicho elemento detector 20 no detecta el flujo magnético 31. La secuencia y tiempos producidos por la rotación del elemento rotativo 10 proporcionan un patrón de señal único que el elemento detector 20 transmite a la lógica del dispositivo de impresora.

20 El movimiento de la cinta de impresión hace rotar al elemento rotativo 10, produciendo cambios de flujo magnético a una velocidad de por lo menos dos cambios por segundo, o a una velocidad lo suficientemente rápida para permitir la detección dentro de una línea de impresión a la velocidad de impresión. Durante la rotación, los radios metálicos 12 del elemento posicionado radialmente 11 pasan por encima del imán 30 y el elemento detector 20, produciendo de este modo un cambio en el flujo magnético que es detectado por el elemento detector. Como se muestra en la Figura 6, cuando el elemento posicionado radialmente 11 enlaza magnéticamente el imán 30 con un elemento detector 20, el elemento detector 20 detecta el cambio en el flujo magnético 31. Sin embargo, cuando el elemento posicionado radialmente 11 se encuentra en una posición tal que no enlaza el imán 30 con el elemento detector 20, dicho elemento detector 20 no detecta el flujo magnético 31. La secuencia y tiempos producidos por la rotación del elemento rotativo 10 proporcionan un patrón de señal único que el elemento detector 20 transmite a la lógica del dispositivo de impresora.

30 Una característica importante del sistema de detección es el uso de un punto de soporte 13 para reducir al mínimo la fricción causada por la rotación, tal como se muestra en las Figuras 16 y 18. El punto de soporte 13 se encuentra en el centro del elemento rotativo 10 en el cartucho de cinta de impresora 40. Se deberán mantener tolerancias restringidas para que el imán 30 y el elemento posicionado radialmente 11 funcionen de la forma más eficaz posible. El uso del punto de soporte 13, fijado a una altura de distancia específica, establece una configuración apropiada. La fuerza magnética que actúa sobre el elemento posicionado radialmente 11 podría hacer, si se somete a variaciones de tolerancia, que el elemento de rotación 10 ofrezca resistencia con respecto al elemento de detección 20 y/o el imán 30. Este problema se elimina gracias al uso del punto elevado de soporte 13.

40 Tal como se ilustra en las Figuras 11 y 12, el elemento rotativo 10 gira en relación con el imán 30 y el elemento detector 20, pero la ubicación del centro de rotación no es sumamente crítica. El elemento posicionado radialmente tiene la longitud suficiente para subsanar un error de fabricación en el posicionamiento del elemento rotativo 10 y un error de usuario en la colocación del cartucho; por consiguiente, el elemento rotativo 10 puede estar ligeramente fuera de la posición preferida y aun así ofrecer un rendimiento óptimo. Cuando el centro de rotación se encuentra entre el imán 30 y el elemento detector 20, el elemento rotativo 10 tendrá unas dimensiones mínimas. En
45 contraposición, tal como resulta evidente en las Figuras 11a y 12a, el posicionamiento del centro de rotación en el imán 30 o elemento detector 20 tiene como resultado un elemento rotativo 10 de mayor tamaño y una mayor cantidad de movimiento de los radios 12 por revolución con respecto al imán 30 o al elemento detector 20. En el sistema de la Figura 11a, un cuarto de vuelta mueve el elemento posicionado radialmente 11 y lo separa una cierta distancia del elemento detector 20. En el sistema de la Figura 12a, un cuarto de vuelta mueve el elemento posicionado radialmente 11 y lo separa una distancia sustancial del elemento detector 20. Por consiguiente, en el sistema de las Figuras 12 y 12a, la transición de encendido a apagado es más rápida y más distintiva que en el sistema de las Figuras 11 y 11a. En el punto medio, no habría diferencias significativas entre las dos formas de realización de la invención. A medida que el número de radios que forman puentes entre el elemento detector 20 y el
50 imán 30 aumenta, las dimensiones de los radios 12 y la ubicación del centro de rotación cobran mayor importancia.

Para funcionar en condiciones óptimas, el dispositivo de detección debe reconocer una señal predeterminada, o una secuencia apropiada de señales, o la lógica de la impresora registrará un fallo. Si se carga un cartucho de cinta incorrecto en la impresora, el dispositivo detector no reconocerá la señal o señales predeterminadas y, por
60 consiguiente, la lógica de la impresora registrará un fallo. Asimismo, si un usuario intenta imprimir cuando no hay un cartucho de cinta de impresión cargado en la impresora, el elemento detector no detectará la señal o señales necesarias y, por consiguiente, la lógica de la impresora registrará un fallo.

Además de detectar que el cartucho de cinta se encuentra presente y es el cartucho correcto para la impresora, el sistema permite el uso de cartuchos para fines específicos, ya que la impresora será capaz de reconocer el cartucho y podrá configurarse en un modo de impresión específico que se corresponda con el cartucho para fines específicos.

Por ejemplo, es posible diferenciar una cinta multicolor de una cinta negra. Los cartuchos para fines específicos están codificados utilizando un patrón específico para los radios del elemento posicionado radialmente al variar la anchura, el número y la forma de los radios. Estos elementos posicionados radialmente únicos se ilustran en las Figuras 13-15.

5 La Figura 13 es una ilustración de una forma de realización de un diseño de radio de un elemento posicionado radialmente en el que existen tres radios similares anchos y un solo radio estrecho. Tal como se ilustra en la Figura 13a, la modificación de la Figura 13 genera un patrón de señal que presenta una firma caracterizada porque presenta tres señales de duración más larga y una señal única más corta.

10 La Figura 14 es una ilustración de otra forma de realización adicional de un diseño de radios en el que están previstos tres radios similares estrechos y un solo radio ancho. Tal como se ilustra en la Figura 14a, la modificación de la Figura 14 genera un patrón de señal que posee una firma que caracterizada porque presenta tres señales de duración más corta y una señal única más larga.

15 La Figura 15 es una ilustración de otra forma de realización adicional de un diseño de radios en el que está previsto un par de radios anchos adyacentes y un par de radios estrechos adyacentes. Tal como se ilustra en la Figura 15a, la modificación de la Figura 15 genera un patrón de señal que posee una firma caracterizada porque presenta dos señales de duración más larga, seguidas de dos señales de duración más corta.

20 Cabe destacar que la forma real de la curva de cada patrón de señal variará dependiendo de la resistencia del material utilizado para los radios, el número de radios, etc. Se utilizan las curvas usadas en las Figuras para obtener una mayor simplicidad.

25 Debería resultar evidente que se puede utilizar cualquier combinación de patrones y diseños de radios dentro de los límites mecánicos y magnéticos, proporcionando un mayor número de radios una mayor combinación de patrones de señal. Se descifra el patrón de señales en la impresora informatizada para verificar que se ha instalado la cinta correcta en la impresora o que se ha instalado una cinta específica en dicha impresora. Cabe destacar que aunque se han ilustrado radios rectangulares, también se podrían utilizar otras formas dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, en la forma de realización de la Figura 14, el radio ancho puede ser piriforme, con la parte ancha distal del centro del elemento posicionado radialmente. Esta modificación variaría la anchura entre los impulsos y proporcionaría señales con diversas duraciones en su cresta, pero no optimizaría la clara demarcación entre radios adyacentes. Es decir, se podrían reducir los aumentos y disminuciones pronunciados del patrón de señal.

35 Las Figuras 16, 17 y 18 muestran una forma de realización adicional de la presente invención, en la que el imán 30 está empotrado en el elemento detector 20, formando de este modo una unidad imán-detector 40, que a veces se denomina "detector de diente de engranaje", y un elemento posicionado radialmente 11 que contiene por lo menos un radio 12 montado en un elemento rotativo 35. El elemento rotativo 35 es preferentemente un engranaje. Esta forma de realización permite que el movimiento de cinta impulse indirectamente el elemento posicionado radialmente 11. El engranaje 35 se mueve mediante la interacción con otros engranajes que la cinta pone en marcha. A medida que los engranajes interactúan, el engranaje 35 gira, girando de esta manera el elemento posicionado radialmente 11. En esta forma de realización, el número de radios puede ser par o impar. Como se muestra en la Figura 16 de esta forma de realización, la unidad imán-detector 40 detecta la presencia de metal cuando el elemento posicionado radialmente 11 queda alineado con la unidad imán-detector 40 o muy próximo a la misma. Cuando el elemento posicionado radialmente 11 abandona el alineamiento o proximidad con respecto a la unidad imán-detector 40, tal como se muestra en la Figura 18, la unidad detecta la ausencia de metal. Este movimiento del elemento posicionado radialmente 11 produce un cambio en el flujo magnético, que se transfiere a la lógica de la impresora, tal como se ha observado en las formas de realización anteriores.

50 Aunque la utilización del sistema de detección de movimiento es aplicable únicamente a la monitorización del funcionamiento de una cinta de impresión, el sistema puede tener otros usos. Por ejemplo, se podría utilizar el sistema para realizar un seguimiento de la rotación de correas, cintas transportadoras, engranajes y rotores para diferentes aplicaciones.

55 La presente invención se ha descrito con detalle en la memoria únicamente a título ilustrativo. Se entenderá que los expertos en la materia pueden realizar modificaciones en la misma sin apartarse, por ello, del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora que comprende,
- 5 un elemento rotativo (10) que presenta por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) y que está montado para su rotación desde por lo menos una primera posición hasta por lo menos una segunda posición en respuesta al movimiento de la cinta de impresora;
- 10 un elemento detector (20), siendo dicho elemento detector un sensor de efecto Hall; un imán (30) que produce un campo magnético;
- en el que, dicho elemento posicionado radialmente (11) está destinado a alterar el flujo magnético de dicho campo magnético cuando se aproxima y aleja de dicho imán (30);
- 15 en el que dicho elemento detector (20) detecta la alteración de dicho flujo magnético;
- y comprendiendo asimismo:
- 20 un cartucho de cinta de impresión (40);
- una cinta de impresión montada de manera que se desplace dentro de dicho cartucho;
- 25 un elemento que se extiende axialmente (41) que presenta un extremo proximal fijado a dicho elemento rotativo (10) y un extremo distal dentro del cartucho (40) en el que dicho elemento rotativo (10) está montado para desplazarse con dicho elemento que se extiende axialmente;
- un elemento de conversión de movimiento para convertir el movimiento lineal de dicha cinta en movimientos de rotación de dicho elemento que se extiende axialmente;
- 30 que comprende además un elemento de lógica de impresora, recibiendo dicho elemento de lógica de impresora señales digitalizadas de dicho elemento detector, en el que dicha lógica de impresora está configurada para registrar fallos o interrupciones en la detección de la alteración, determinando de este modo el movimiento de la cinta de la impresora.
- 35 2. Sistema de detección de cinta de impresora según la reivindicación 1, en el que dicho elemento rotativo (10) es un engranaje.
3. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 1, en el que en dicha primera posición dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) puentea magnéticamente dicho imán (30) con dicho elemento detector (20), de tal manera que dicho campo magnético presenta una primera intensidad de campo magnético; y en el que, en dicha segunda posición por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) no puentea dicho imán (30) con el elemento detector (20), cambiando de este modo perceptiblemente dicha primera intensidad de campo magnético a una segunda intensidad de campo magnético.
- 40 4. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 1, en el que dicho imán (30) está empotrado en dicho elemento detector (20).
- 45 5. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 4, en el que, en dicha primera posición dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) está alineado con dicho imán (30) y dicho elemento detector (20), de tal forma que dicho campo magnético presenta una primera intensidad de campo magnético; y
- 50 en el que, en dicha segunda posición dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) no está alineado con dicho imán (30) y dicho elemento detector (20), cambiando de este modo perceptiblemente dicha intensidad de campo magnético a una segunda intensidad de campo magnético.
- 55 6. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 1, en el que dicho elemento rotativo (10) presenta un punto de soporte posicionado centralmente, en el que dicho punto de soporte reduce al mínimo la fricción causada por la rotación de dicho elemento rotativo.
- 60 7. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 6, en el que dicho punto de soporte mantiene dicho elemento rotativo (10) a una distancia predeterminada de dicho elemento detector (30).
- 65 8. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 6, en el que dicho punto de soporte mantiene a dicho elemento rotativo (10) a una distancia predeterminada de dicho imán (30).

9. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 1, en el que la ausencia de un cambio de flujo magnético durante un periodo predeterminado de tiempo genera una señal de fallo de no movimiento de cinta.
- 5 10. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 1, en el que la ausencia de un cambio de flujo magnético durante un periodo predeterminado genera una señal de cinta no instalada.
11. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 1, en el que dicho elemento detector (20) genera señales relativas a la velocidad de movimiento de dicha cinta.
- 10 12. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 11, en el que dicho elemento rotativo (10) produce cambios de flujo magnético a una velocidad de por lo menos dos cambios por segundo.
- 15 13. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 1, en el que la rotación de dicho elemento rotativo (10) genera una secuencia específica de datos en relación con las dimensiones de cada uno de dichos por lo menos unos elementos posicionados radialmente.
- 20 14. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 13, en el que la ausencia de una secuencia específica de datos genera una señal de fallo de cinta que indica la presencia de una cinta incorrecta de impresora.
- 25 15. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 13, en el que la ausencia de una secuencia específica de datos genera una señal de fallo de cinta que indica la ausencia de una cinta de impresora.
- 30 16. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 13, en el que dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) es una pluralidad de elementos posicionados radialmente que presentan por lo menos dos formas diferentes, generando de este modo por lo menos dos señales diferentes.
- 35 17. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 3, en el que cada uno de dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) es un radio (12).
- 40 18. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 5, en el que cada uno de dichos elementos posicionados radialmente (11) es un radio (12).
- 45 19. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 17, en el que dicho elemento rotativo (10) contiene un número par de radios (12).
- 50 20. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 13, en el que dicho elemento detector (20) genera señales relativas a la anchura de cada uno de dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente (11).
- 55 21. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 13, en el que dicho elemento detector (20) genera unas señales relativas a la forma de cada uno de dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente (11).
- 60 22. Sistema de detección de movimiento de cinta de impresora según la reivindicación 19, en el que dicho elemento rotativo (20) contiene por lo menos cuatro radios (12), extendiéndose cada uno de dichos radios (12) en un patrón no uniforme, en el que dicho patrón no uniforme representa un código de identificación de cinta de impresora.
- 65 23. Procedimiento de detección de movimiento de cinta de impresora que comprende:
 en rotación, de conformidad con el movimiento de la cinta de impresora, un elemento rotativo (10) que presenta por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) que se aproxima y se aleja de un imán (30) y un elemento detector (20), alterando de este modo un flujo magnético de un campo magnético producido por dicho imán (30), en el que dicho elemento detector (20) detecta la alteración de dicho flujo magnético y transfiere las detecciones a una lógica de la impresora, y en el que dicha lógica de la impresora registra errores o interrupciones en la detección de la alteración, determinando de este modo el movimiento de la cinta de impresora.
24. Procedimiento según la reivindicación 23, en el que dicho elemento detector (20) es un sensor de efecto Hall, estando montado dicho elemento rotativo (10) para su rotación desde por lo menos una primera posición hasta por lo menos una segunda posición, en el que en dicha primera posición dicho elemento posicionado radialmente (11) puentea magnéticamente dicho imán (30) y dicho elemento detector (20), de tal manera que dicho campo magnético presenta una primera intensidad de campo magnético, y en dicha segunda posición dicho campo magnético cambia perceptiblemente a una segunda intensidad de campo magnético.

25. Procedimiento según la reivindicación 23, en el que dicho elemento detector (20) es un sensor de efecto Hall, estando empotrado dicho imán (30) dentro de dicho elemento detector (20), formando de este modo una unidad imán-detector; estando montado dicho elemento rotativo (10) para su rotación desde por lo menos una primera posición hasta por lo menos una segunda posición, en el que en dicha primera posición dicho elemento posicionado radialmente (11) está alineado con dicha unidad imán-detector, de manera que dicho campo magnético presente una primera intensidad de campo magnético, y en el que en dicha segunda posición por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) no está alineado con dicha unidad imán-detector, de tal manera que dicho campo magnético cambia perceptiblemente a una segunda intensidad de campo magnético.
26. Procedimiento según la reivindicación 24, en el que dicha intensidad de campo magnético perceptiblemente cambiada se modifica bruscamente desde una intensidad alta a una intensidad baja.
27. Procedimiento según la reivindicación 23, en el que dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) contiene por lo menos un radio (12).
28. Procedimiento según la reivindicación 23, en el que dicho elemento detector (20) genera señales relacionadas con la velocidad de movimiento de dicha cinta.
29. Procedimiento según la reivindicación 23, en el que la rotación de dicho elemento posicionado radialmente produce cambios en el flujo magnético a una velocidad de por lo menos dos cambios por segundo.
30. Procedimiento según la reivindicación 27, que comprende asimismo la etapa de generar una secuencia específica de datos en relación con los cambios en dichas intensidades de campo magnético.
31. Procedimiento según la reivindicación 30, en el que dicha secuencia específica de datos está determinada por la anchura y forma de cada uno de dicho por lo menos uno de los radios (12).
32. Procedimiento según la reivindicación 23, en el que la ausencia de una secuencia específica de datos genera una señal de fallo de cinta que indica la presencia de una cinta de impresión incorrecta.
33. Procedimiento según la reivindicación 23, en el que la ausencia de una intensidad de campo magnético perceptiblemente modificada durante un periodo predeterminado de tiempo genera una señal de fallo de no movimiento.
34. Cartucho de cinta de impresora, que comprende un elemento rotativo (10), presentando dicho elemento rotativo (10) por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) cuya posición está controlada por una cinta de impresora, siendo apto dicho elemento posicionado radialmente para la modificación de un campo magnético cuando se aproxima y se aleja de por lo menos un imán (30) y un sensor de efecto Hall, estando montado dicho elemento rotativo (10) para su rotación desde por lo menos una primera posición hasta por lo menos una segunda posición, en el que en dicha primera posición dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) puentea magnéticamente dicho imán y dicho sensor y en dicha segunda posición dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) no puentea dicho imán y dicho sensor; y en el que dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente (11) es un radio (12) de metal que se extiende radialmente y transporta un flujo magnético.
35. Cartucho de cinta de impresora según la reivindicación 34, en el que dicho elemento rotativo (10) presenta una pluralidad de dichos elementos posicionados radialmente (11, 12) adaptados para modificar dicho campo magnético cuando son girados.
36. Cartucho de cinta de impresora según la reivindicación 34, en el que dicho por lo menos un elemento posicionado radialmente (11, 12) constituye una pluralidad de dichos elementos posicionados radialmente (11, 12) que presentan por lo menos dos formas diferentes capaces de generar por lo menos dos señales diferentes cuando se encuentran en una relación de puente con un sensor de efecto Hall y un imán.
37. Cartucho de cinta de impresora según la reivindicación 34, en el que dicho elemento rotativo (10) contiene por lo menos dos elementos posicionados radialmente (11) que son unos radios (12) de metal que se extienden radialmente y transportan flujo magnético.
38. Cartucho de cinta de impresora según la reivindicación 36, en el que por lo menos uno de dichos radios (12) se extiende en un patrón no uniforme con respecto a los otros radios, en el que dicho patrón no uniforme representa un código de identificación de cinta de impresora.

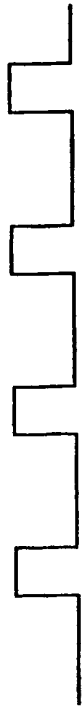
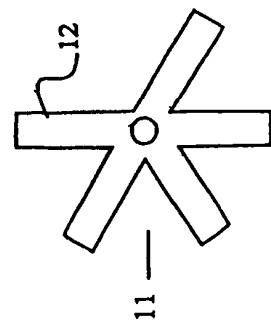
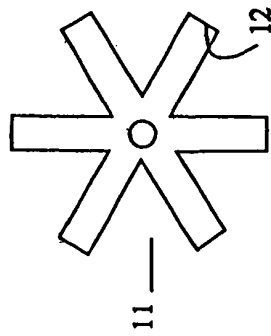
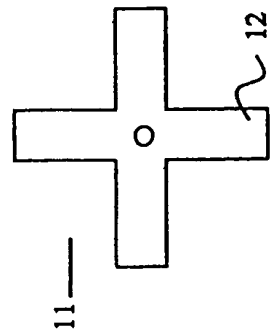
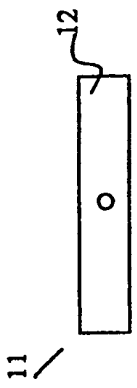


Figura 1

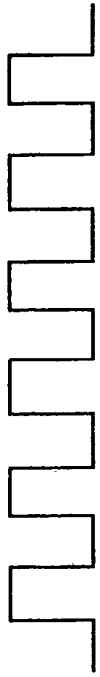


Figura 2

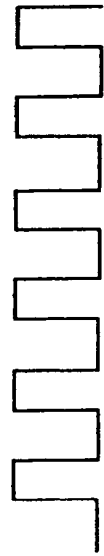


Figura 3



Figura 4

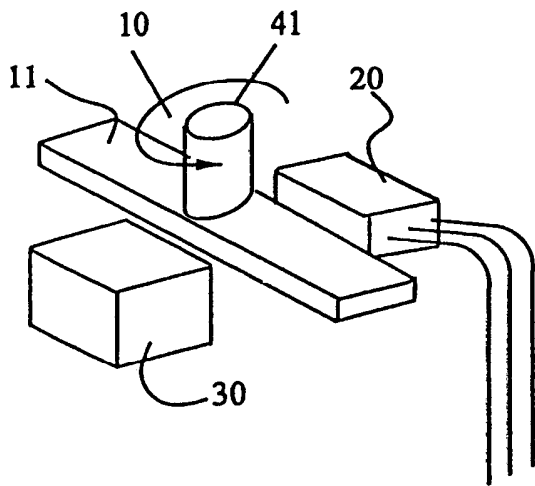
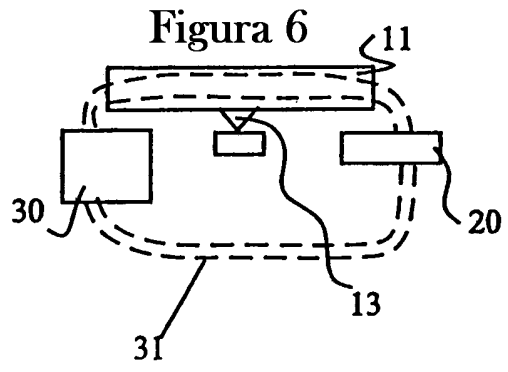
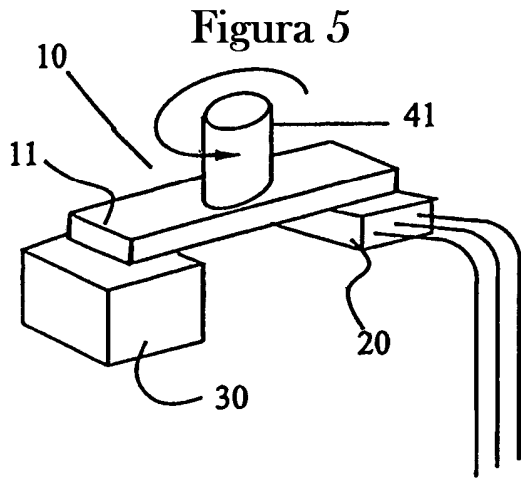


Figura 7

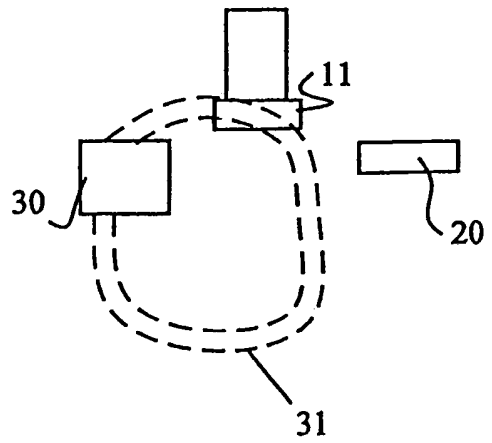
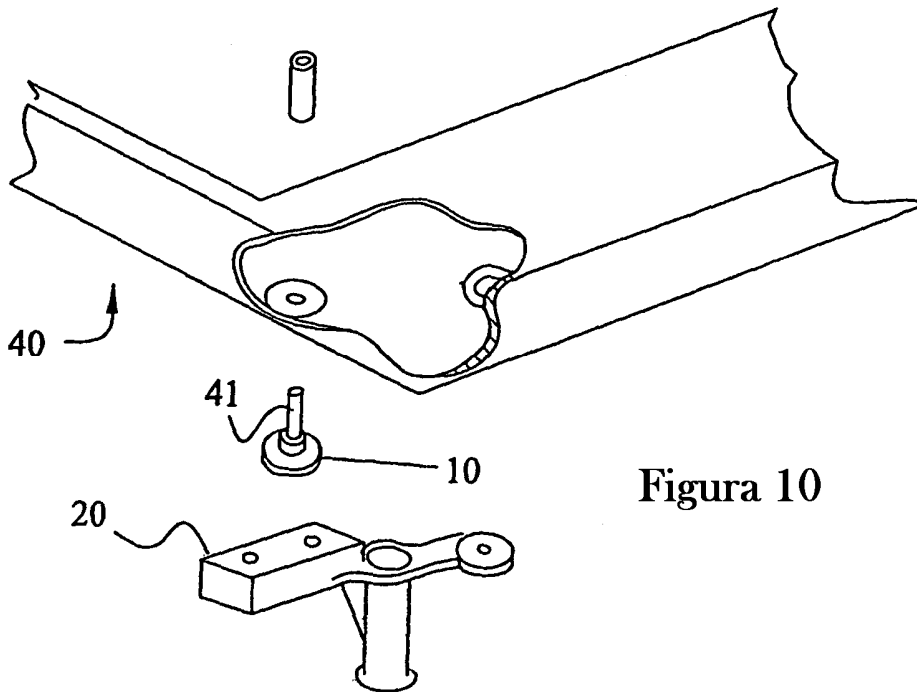
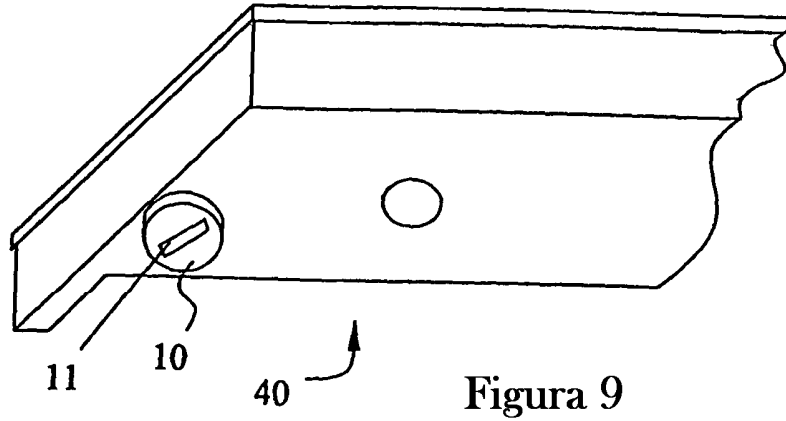


Figura 8



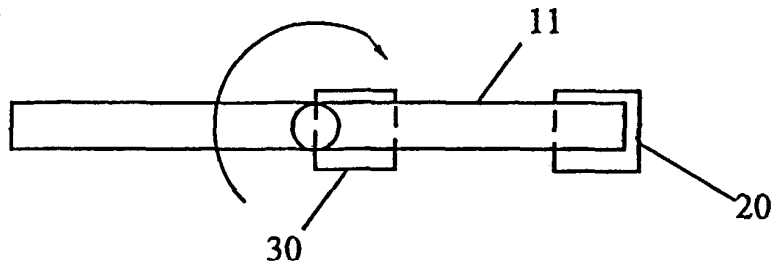


Figura 11

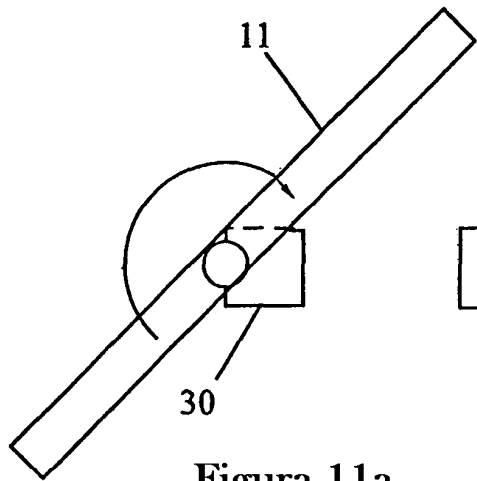


Figura 11a

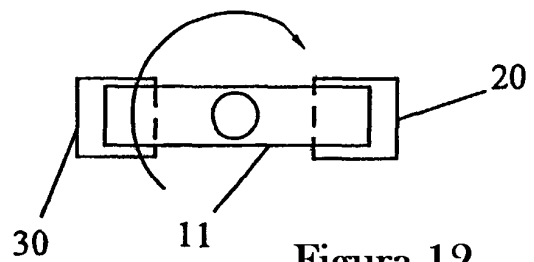
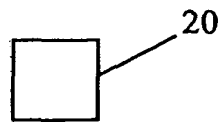


Figura 12

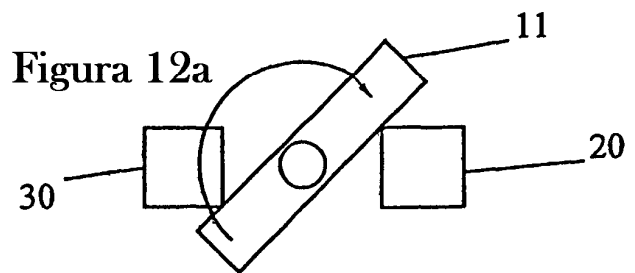


Figura 12a

Figura 13

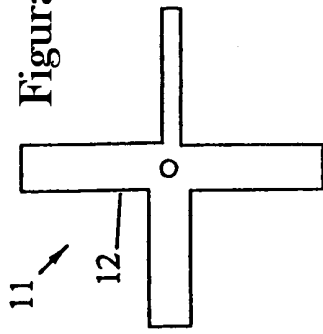


Figura 13a

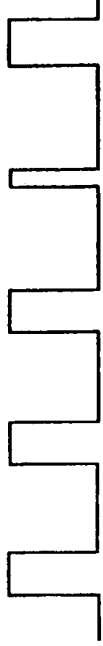


Figura 14

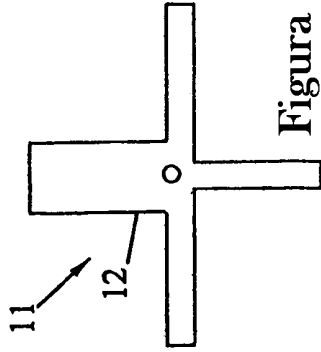


Figura 14a

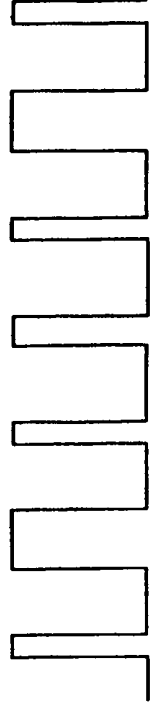


Figura 15

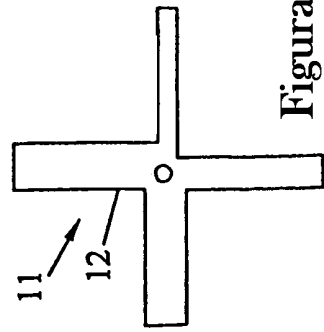


Figura 15a



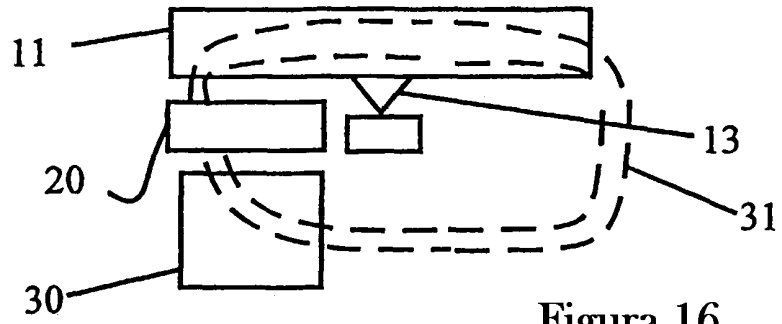


Figura 16

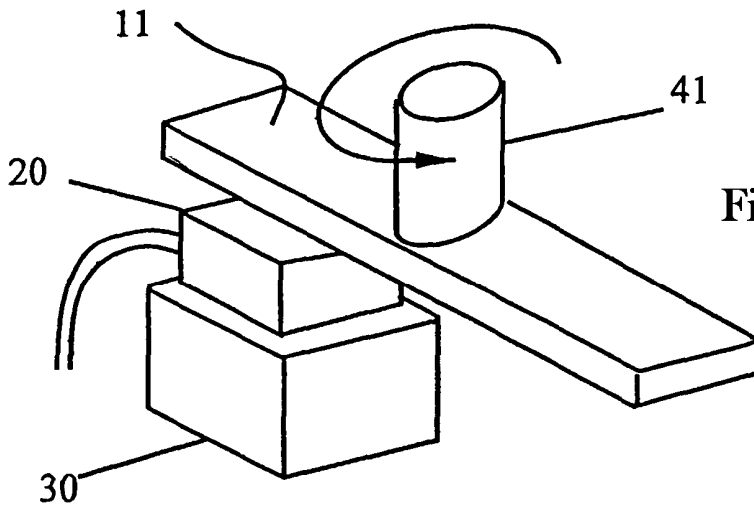


Figura 17

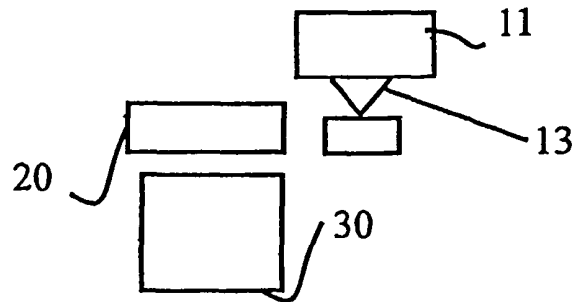


Figura 18