



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 245 202**

⑫ Número de solicitud: 200302818

⑬ Int. Cl.:
B41J 15/16 (2006.01)
B41J 33/32 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **01.12.2003**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2005**

Fecha de la concesión: **01.03.2007**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **01.04.2007**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

⑲ Titular/es: **I.T.W. ESPAÑA, S.A.**
Crta. de Ribas, Km. 31,7
08520 Les Franqueses del Vallés, Barcelona, ES

⑳ Inventor/es: **Penzo, Mirko**

㉑ Agente: **Carpintero López, Francisco**

㉒ Título: **Dispositivo de impresión por transferencia de calor y método de impresión.**

㉓ Resumen:

Dispositivo de impresión por transferencia de calor y método de impresión.

Incorpora medios para conseguir una tensión constante de la cinta de impresión (3) consistentes en un tambor de carga (9-9') situado a continuación del cabezal térmico de impresión (1) que atrae la cinta para formar un bucle y de esta forma mantener la tensión constante durante la fase de impresión para garantizar la calidad de esta operación. El método de impresión consiste en la atracción o succión de la cinta de impresión (1) sobre el tambor de carga (9-9'), realizadas por un sistema electrostático, mediante la creación de un campo eléctrico entre conductores (10) situados sobre el tambor de carga (9), o bien, por un sistema neumático, mediante la atracción de la cinta (1) por el efecto de unos tubos Venturi (17) situados en el interior del tambor de carga (9').

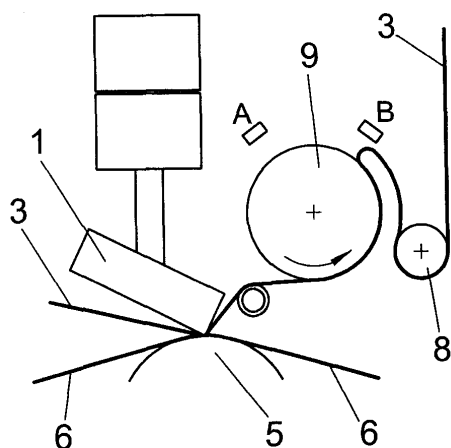


FIG.3

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de impresión por transferencia de calor y método de impresión.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a, un dispositivo de impresión de aplicación en máquinas para imprimir por transferencia de calor, así como al propio método de impresión.

Es objeto de la invención que el dispositivo de impresión incorpore medios para conseguir una tensión constante de la cinta de impresión y que estos medios estén basados fundamentalmente en la incorporación de un tambor de carga situado a continuación del cabezal térmico de impresión que atraiga la cinta para formar un bucle y de esta forma mantener la tensión constante durante la fase de impresión garantizando la calidad de esta operación.

Es asimismo objeto de la invención que el método empleado para el proceso de impresión consista en la succión o atracción de la cinta de impresión sobre un tambor de carga, succión realizada a través de diversos medios, entre los que podemos citar, un sistema electrostático, mediante la creación de un campo eléctrico entre conductores situados sobre el tambor de carga, o bien, un sistema neumático, mediante la atracción de la cinta por el efecto de unos tubos Venturi situados en el interior del tambor de carga.

Antecedentes de la invención

Las máquinas de impresión con cabezal térmico transfieren la tinta de una cinta de impresión al material a imprimir por medio del calentamiento de una serie de puntos del cabezal térmico de impresión que hacen desprender la tinta.

En una primera generación de máquinas de impresión el sistema de arrastre de la cinta de transferencia estaba accionado por un motor en la bobina de recogida y contaba con diferentes posibles combinaciones de dispositivos de frenado en la bobina de origen para controlar la cantidad de cinta suministrada.

Durante la fase de impresión resulta de gran importancia que la cinta de transferencia tenga una tensión lo más constante posible para conseguir una alta calidad de impresión. En este sentido algunos fabricantes han desarrollado dispositivos móviles que se desplazan manteniendo constante la tensión de la cinta lo que determina un movimiento relativo entre el cabezal y la cinta de impresión, encontrándose la bobina de origen y la bobina de destino paradas.

Este es el caso de la patente US 5,975,777 que se refiere a un aparato de impresión que incorpora un carro móvil que constituye el elemento de arrastre de la cinta respecto del cabezal térmico durante la impresión mientras se mantiene al menos una de las bobinas fija.

Otras soluciones empleadas para mantener la tensión de la cinta constante consisten en actuar sobre las distintas velocidades de los motores de las bobinas de origen y de destino.

Estos sistemas resultan complejos y difíciles de gestionar con un grado de imprecisión importante, así como presentan limitaciones propias de velocidad determinadas por la inercia de los dispositivos mecánicos al ponerse en movimiento, por lo que se hace factible el desarrollo de un dispositivo que resuelva la problemática expuesta.

Descripción de la invención

El dispositivo de impresión por transferencia de

calor que constituye el objeto de esta invención viene a satisfacer las expectativas expuestas plenamente en la medida en que garantiza de forma sencilla la tensión constante de la cinta de impresión durante la fase de impresión.

El dispositivo se basa fundamentalmente en la incorporación de un tambor de carga, que dispone de los elementos necesarios para la atracción de la cinta de impresión, situado entre el cabezal térmico de impresión y la bobina de recogida de la cinta, sobre el cual se adhiere la cinta formando un bucle que se incrementa, tensado, durante la fase de impresión.

En una realización principal de la invención el tambor dispone en su superficie de dos conductores eléctricos alternados y distanciados, uno de ellos conectado a un terminal positivo y el otro a un terminal negativo de una fuente de alimentación de corriente continua que los somete a una diferencia de potencial que origina un campo eléctrico suficientemente elevado como para atraer la cinta de impresión sobre el tambor.

La fuerza de atracción ocasionada por el tambor sobre la cinta de impresión dependerá de la configuración estructural y distancia entre conductores, así como de su diferencia de potencial. Los conductores eléctricos pueden ser unos cables, circuitos impresos u otros.

Al girar el tambor en el sentido de paso de la cinta, la cinta atraída por el tambor se prolonga en un bucle de amplitud variable determinando una tensión que se mantiene constante durante la impresión lo que determina una mayor calidad de esta operación.

La cinta se mantiene tensa durante la fase de impresión que se iniciará cuando se han igualado las velocidades de la cinta de impresión de la cinta con la del material a imprimir.

La cantidad de cinta transferida se controla mediante un sensor de giro asociado a un rodillo guía que controla la velocidad tangencial de dicho rodillo e informa de la cantidad de cinta transferida para de esta forma facilitar la regulación de los parámetros de giro del motor de la bobina de suministro de la cinta y del motor de la bobina de recogida.

El bucle se rebobina a continuación en la cantidad precisa según el tamaño de la impresión por medio de un motor asociado a la bobina de recogida de la cinta de impresión. Para facilitar la recogida de este bucle se tensa la cinta mediante un freno situado con anterioridad a la bobina de recogida.

El proceso de inicio y finalización del bucle viene determinado por respectivos sensores, colocados en proximidad respecto al tambor de carga, de tal modo que cuando la cinta llega a la posición del primer sensor, éste la detecta y al iniciar la impresión se amplía el bucle mientras que cuando la cinta llega a la posición del segundo sensor éste la detecta activando el dispositivo de recogida de la cinta impresa en la cantidad oportuna.

Otra solución alternativa utilizaría un tambor dotado de ranuras distribuidas longitudinalmente en su generatriz cilíndrica, las cuales están conectadas a través de unos orificios a unos tubos Venturi internos al tambor sobre los que se inyecta aire a presión para ocasionar un efecto de succión a través de los orificios y de las ranuras de modo que mantengan la cinta de impresión contra el tambor.

El funcionamiento del dispositivo de impresión se resume en las siguientes operaciones:

- detección, mediante un sensor externo de velocidad en contacto con el material a imprimir, de la velocidad de éste en cada momento,
- envío de una señal de activación de impresión mediante una señal externa (sensores u otros dispositivos) para inicio de la impresión,
- activación del cabezal térmico de impresión para su aproximación al material a imprimir,
- activación del motor de la bobina de suministro de cinta de impresión,
- activación de los mecanismos adecuados, electrostáticos (generador de alto voltaje), neumáticos (aire a presión) u otros, para la carga y atracción de la cinta de transferencia sobre el tambor de carga para la formación del bucle,
- aproximación del cabezal térmico de impresión sobre la cinta de transferencia e impresión sobre el material a imprimir,
- activación del motor de recogida de la cinta de transferencia impresa para descargar el bucle formado sobre el tambor de carga, según secuencia marcada por el primer y segundo sensor,
- giro del motor de la bobina de suministro en sentido opuesto para recuperar la cinta de transferencia perdida en el tiempo de aceleración del motor de la bobina de suministro y en la aproximación del cabezal térmico de impresión al material a imprimir,
- desactivación del motor de la bobina de recogida de la cinta de transferencia en la medida oportuna según tamaño de impresión.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista esquemática del dispositivo de impresión por transferencia de calor que constituye el objeto de esta invención en la situación inmediatamente anterior al descenso del cabezal térmico de impresión.

Figuras 2 a 4.- Muestran unas vistas de la secuencia de tensado de la cinta de transferencia en la que se produce la formación de un bucle.

Figura 5.- Muestra una vista del tambor de carga con conductores eléctricos según la realización preferente de la invención.

Figura 6.- Muestra una vista lateral del tambor de carga alternativo en la que se muestra un detalle de uno de los conductos de Venturi.

Figura 7.- Muestra una vista en alzado el tambor de carga de la figura 6 en la que se aprecian los

diferentes conductos de Venturi.

Realización preferente de la invención

El dispositivo de impresión por transferencia de calor que constituye el objeto de esta invención parte de la incorporación básica de un cabezal térmico de impresión (1), una bobina de suministro (2) de cinta de impresión (3) accionada por un motor, rodillos guía de entrada (4-4') que dirigen la cinta de impresión procedente de la bobina de suministro (2) hacia la zona de impresión en la que se encuentra un rodillo de impresión (5) sobre el que desliza el material a imprimir (6), así como incorpora una bobina de recogida (7) accionada por un motor a la que se dirige la cinta de impresión (3) con ayuda de unos rodillos guía (8-8').

Partiendo de esta configuración el dispositivo de impresión por transferencia de calor destaca fundamentalmente porque incorpora un tambor de carga (9-9') cilíndrico, situado a continuación del cabezal térmico de impresión (1), sobre el que se adhiere la cinta de impresión (3) formando un bucle para mantener la tensión de la cinta (3) durante la impresión.

En las figuras 2 a 4 se han representado los sensores A y B correspondientes a los límites mínimo y máximo entre los que se extiende el bucle y se adhiere la cinta de impresión (3).

En una realización principal de la invención el tambor (9) dispone en su superficie de dos conductores eléctricos (10) alternados y distanciados, cada uno de ellos vinculado a correspondientes delgas (11) conectadas a un terminal positivo y a un terminal negativo de una fuente de alimentación (12) de corriente continua que los somete a una diferencia de potencial que origina un campo eléctrico entre los conductores (10) suficientemente elevado como para atraer la cinta (3) de impresión sobre el tambor (9).

El dispositivo de impresión dispone de un freno (13) situado entre los rodillos guía (8), (8') que frena parcialmente la cinta de impresión (3) para facilitar la fase posterior de recogida del bucle por accionamiento de la bobina de recogida (7).

Por otra parte el dispositivo de impresión por transferencia de calor dispone de un sensor de giro (14) asociado al rodillo guía (4') que indica la cantidad de cinta de impresión (3) transferida para control del accionamiento de los motores asociados a la bobina de suministro (2) y a la bobina de recogida (7).

En una segunda realización el tambor de carga (9') dispone de unas ranuras (15) distribuidas longitudinalmente a lo largo de su generatriz conectadas a través de unos orificios (16) a unos tubos Venturi (17) axialmente distribuidos en el interior del tambor de carga (9') por los que se introduce aire a presión para ocasionar un efecto de succión a través de los orificios (16) y las ranuras (15) sobre la cinta de impresión (3) que se mantiene de esta forma contra el tambor de carga (9').

El método de impresión empleado para mantener constante la tensión de la cinta durante la impresión consiste fundamentalmente en las etapas de:

- movimiento de la cinta de impresión (3) suministrada desde la bobina de suministro (2),
- desplazamiento del cabezal térmico de impresión (1) hacia la cinta de impresión (3),
- fijación de la cinta de impresión (3) sobre

la superficie exterior del tambor de carga (9-9') que gira para la formación de un bucle que determina una tensión constante de la cinta de impresión (3) durante la fase de impresión,

- recogida del bucle formado sobre el tambor de carga (9-9') en la bobina de recogida (7).

En una realización principal la fijación de la cin-

ta de impresión (3) sobre el tambor de carga (9) se consigue por la atracción que ocasiona el campo eléctrico originado por la diferencia de potencial entre los conductores (10).

En la realización secundaria la fijación de la cinta de impresión (3) sobre el tambor de carga (9') se consigue por la succión generada por efecto Venturi sobre las ranuras longitudinales (13) definidas en la generatriz del tambor de carga (9').

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de impresión por transferencia de calor que consta de un cabezal térmico de impresión (1), una bobina de suministro (2) de cinta de impresión (3) accionada por un motor, rodillos guía de entrada (4-4') que dirigen la cinta de impresión (3) procedente de la bobina de suministro (2) hacia la zona de impresión en la que se encuentra un rodillo de impresión (5) sobre el que desliza el material a imprimir (6), así como incorpora una bobina de recogida (7) accionada por un motor a la que se dirige la cinta de impresión (3) con ayuda de unos rodillos guía (8-8'), **caracterizado** porque incorpora un tambor de carga (9-9') cilíndrico, situado a continuación del cabezal térmico de impresión (1), sobre el que la cinta de impresión (3) se fija formando un bucle por la acción giratoria del tambor de carga (9-9') para mantener la tensión de la cinta (3) durante la impresión.

2. Dispositivo de impresión por transferencia de calor según reivindicación 1 **caracterizado** porque el tambor (9) dispone en su superficie de dos conductores eléctricos (10) alternados y distanciados, cada uno de ellos vinculado a correspondientes delgas (11) conectadas a un terminal positivo y a un terminal negativo de una fuente de alimentación (12) de corriente continua que los somete a una diferencia de potencial que origina un campo eléctrico entre dichos conductores eléctricos (10) que atrae y fija la cinta (3) de impresión sobre el tambor (9).

3. Dispositivo de impresión por transferencia de calor según reivindicación 1 **caracterizado** porque el tambor de carga (9') dispone de unas ranuras (15) distribuidas longitudinalmente a lo largo de su generatriz conectadas a través de unos orificios (16) a unos tubos Venturi (17) axialmente distribuidos en el interior del tambor de carga (9') por los que se introduce aire a presión para ocasionar un efecto de succión a través de los orificios (16) y las ranuras (15) sobre la cinta de impresión (3) que se mantiene de esta forma contra el tambor de carga (9').

4. Dispositivo de impresión por transferencia de

calor según reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque dispone de un freno (13) situado entre los rodillos guía (8), (8') que frena parcialmente la cinta de impresión (3) para facilitar la recogida del bucle en una fase posterior por accionamiento de la bobina de recogida (7).

5. Método de impresión aplicable a un dispositivo de impresión por transferencia de calor que incorpora esencialmente una bobina de suministro (2) de cinta de impresión (3), un cabezal térmico de impresión (1) sobre la cinta (3) y una bobina de recogida (7), y que consiste fundamentalmente en las operaciones de, movimiento de la cinta de impresión (3) suministrada desde la bobina de suministro (2), seguido del desplazamiento del cabezal térmico de impresión (1) hacia la cinta de impresión (3), **caracterizado** porque a continuación se fija la cinta de impresión (3) sobre la superficie exterior de un tambor de carga (9-9'), situado a continuación del cabezal térmico de impresión (1), que gira para la formación de un bucle que determina una tensión constante de la cinta de impresión (3) durante la fase de impresión, efectuándose a continuación la recogida del bucle formado sobre el tambor de carga (9-9') en la bobina de recogida (7).

6. Método de impresión aplicable a un dispositivo de impresión por transferencia de calor según reivindicación 5 **caracterizado** porque la cinta de impresión (3) se fija sobre el tambor de carga (9) debido a la atracción ocasionada por el campo eléctrico originado por la diferencia de potencial existente entre unos conductores eléctricos (10) alternados y distanciados sobre el tambor (9') alimentados por una fuente de alimentación (12) de corriente continua.

7. Método de impresión aplicable a un dispositivo de impresión por transferencia de calor según reivindicación 5 **caracterizado** porque la fijación de la cinta de impresión (3) sobre el tambor de carga (9') se consigue por el efecto de succión generado a través de orificios (16) y ranuras (15) definidas en la generatriz del tambor de carga (9') por inyección de aire a presión en unos tubos Venturi (17) dispuestos axialmente en el tambor de carga (9').

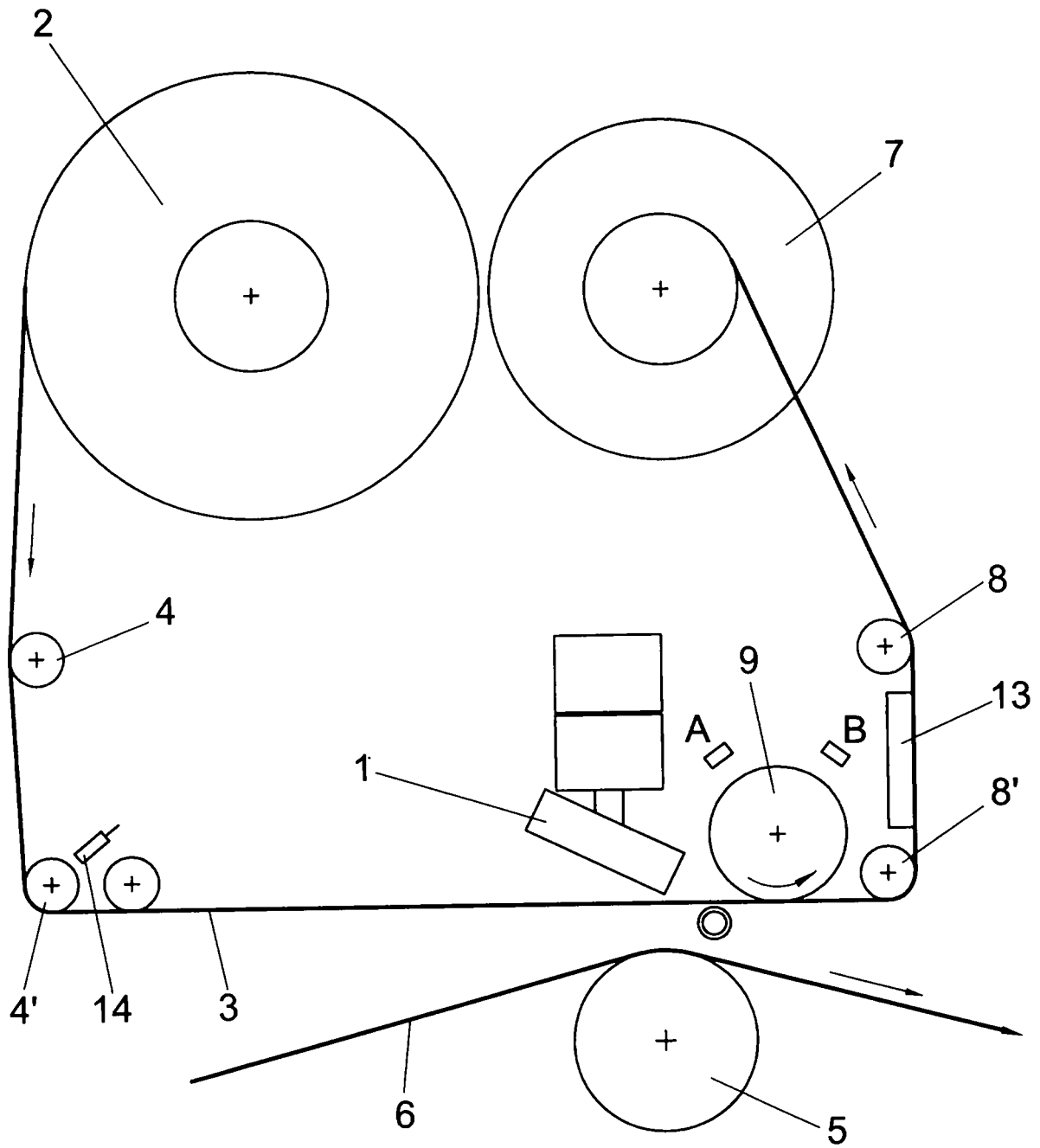


FIG.1

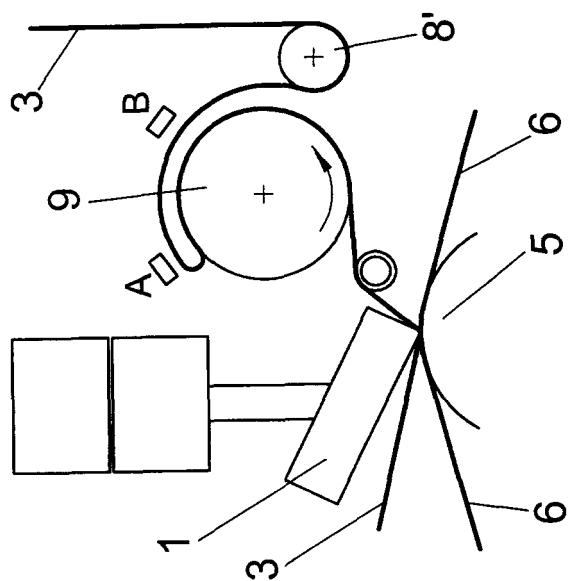


FIG.4

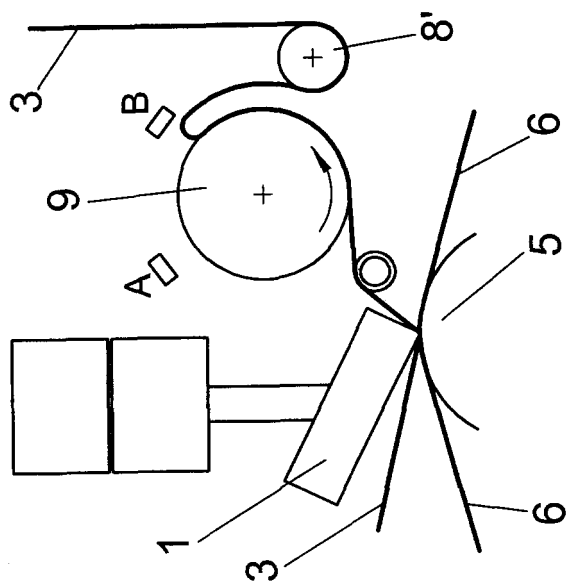


FIG.3

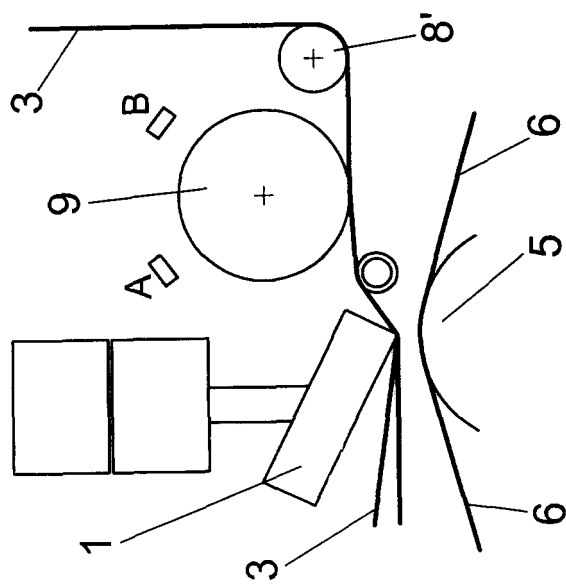


FIG.2

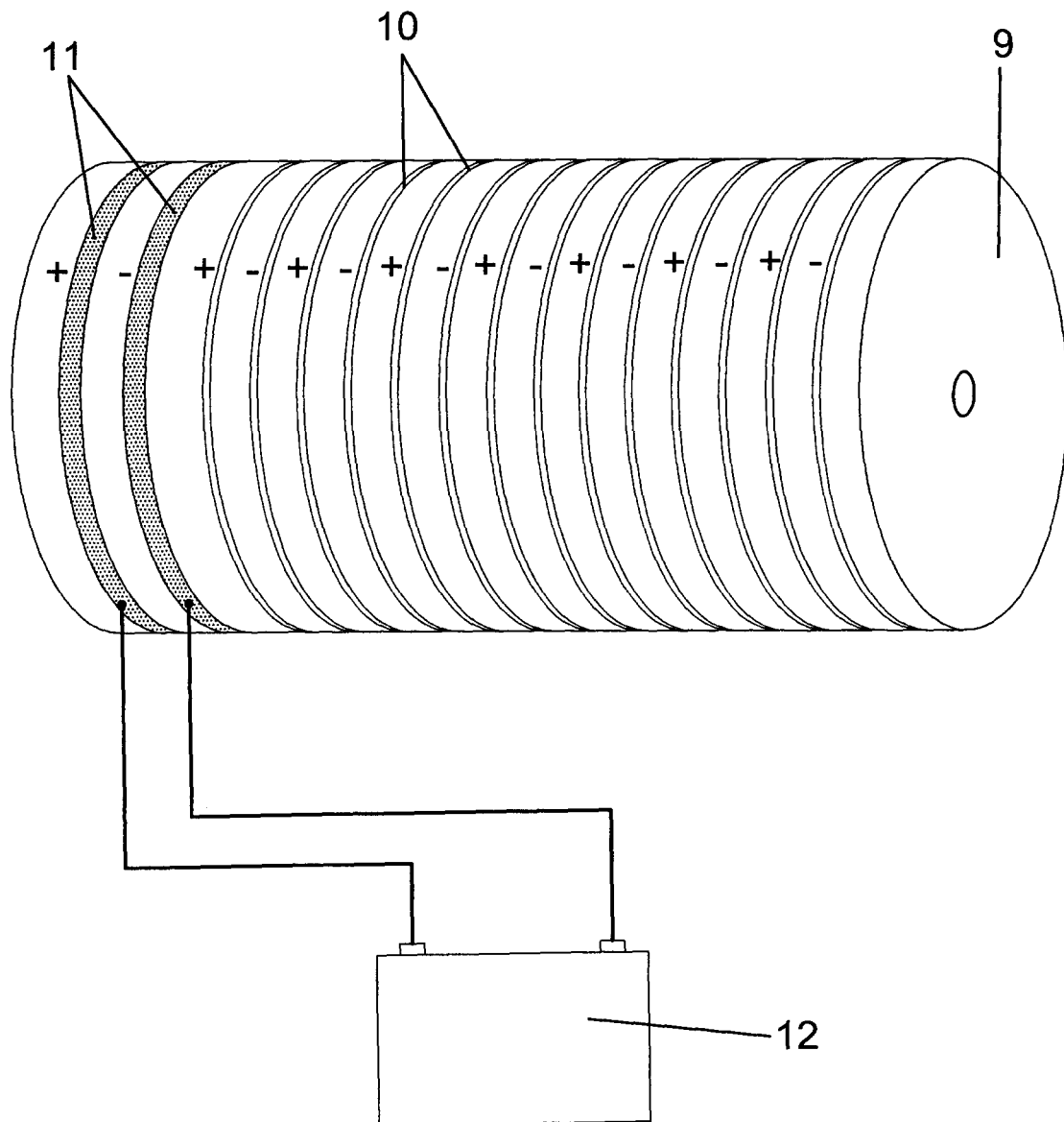


FIG. 5

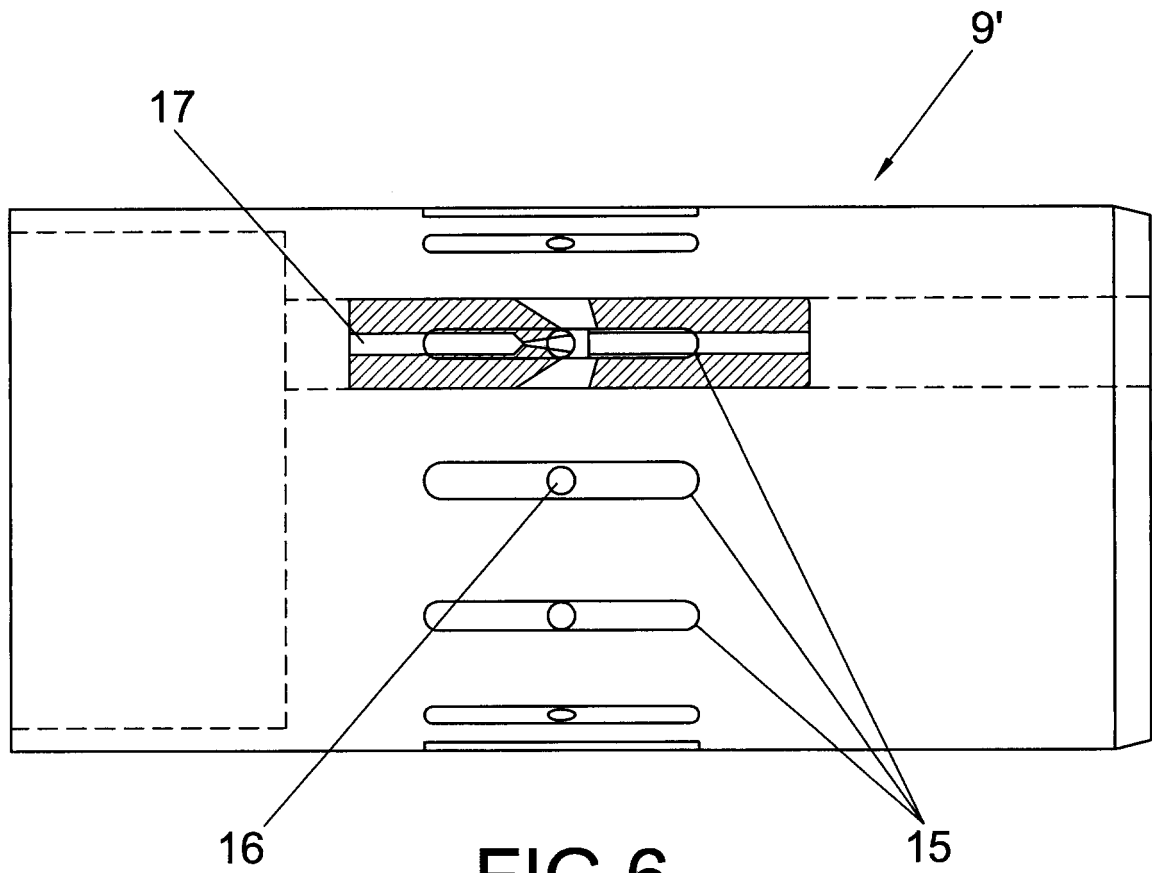


FIG. 6

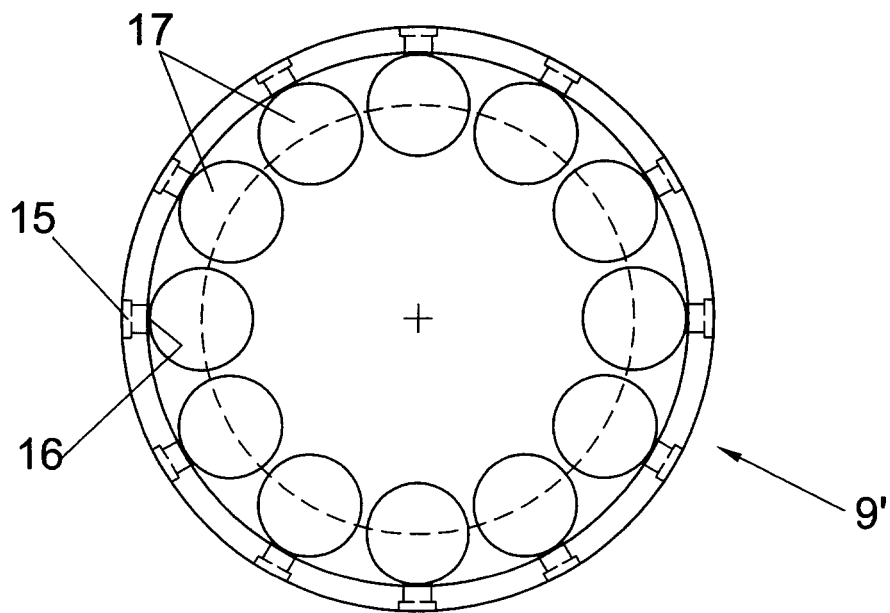


FIG. 7



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 245 202

⑫ Nº de solicitud: 200302818

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 01.12.2003

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.7: B41J 15/16, 33/32

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 1258365 A2 (ALPS ELECTRIC CO., LTD) 20.11.2002, todo el documento.	1-7
A	EP 0899116 A2 (WILLETT INTERNATIONAL LIMITED) 03.03.1999, todo el documento.	1-7
A	US 5898452 A (SASAKI et al.) 27.04.1999, columna 2, líneas 15-46; figuras.	1-7
A	JP 2003165265 A (SATO KK) 10.06.2003, resumen; figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

14.11.2005

Examinador

G. Villarroel Alvaro

Página

1/1