

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 659**

51 Int. Cl.:

B41J 11/00 (2006.01)

B41J 2/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10162957 .4**

96 Fecha de presentación: **14.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **2221183**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2010**

54 Título: **Aparato numérico de chorros para la aplicación de un recubrimiento sobre un sustrato**

30 Prioridad:

14.06.2005 FR 0505981

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

27.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

27.12.2012

73 Titular/es:

**MGI FRANCE (100.0%)
161 AVENUE DE VERDUN
94200 IVRY SUR SEINE, FR**

72 Inventor/es:

ABERGEL, EDMOND

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 393 659 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

Aparato numérico de chorros para la aplicación de un recubrimiento sobre un sustrato

5 La presente invención se refiere al sector de la impresión sin contacto físico con un sustrato del que por lo menos una cara está realizada en material plástico y, más particularmente, un aparato, independiente del sistema de impresión, que permite, antes o después del sistema de impresión, la aplicación mediante chorros de un producto de viscosidad que llega a 1000 centipoises y calificada de mediana a importante, tal como un barniz, cola, tinta conductora o con capacidad de rascado sobre un sustrato de espesor y dimensión variable.

10 Existe el sistema de impresión por chorros de tinta que funciona con tinta cuya viscosidad es reducida del orden de una decena de centipoises.

15 Los sistemas existentes utilizan diferentes técnicas para proyectar una burbuja de tinta sobre el soporte. Según una primera técnica, la tinta contenida en una tobera es expulsada por la sobrepresión creada por una burbuja gaseosa formada a nivel de una resistencia de calentamiento que crea una reacción química, haciendo pasar la tinta a estado gaseoso. Otra técnica para crear una sobrepresión consiste en utilizar un componente piezoeléctrico que se curva bajo el efecto de una tensión eléctrica, de manera que reduce el volumen del recipiente de tinta. De esta manera, se expulsa de la tobera una gotita de tinta.

20 No obstante, estos sistemas están limitados a tintas o productos que tienen una fluidez controlada y una reducida viscosidad, así como moléculas de muy reducidas dimensiones. Por ejemplo, no es posible con los aparatos existentes aplicar sin contacto con el soporte, productos tales como un barniz, tinta con capacidad de rascado, tinta conductora o una cola, en especial sobre un sustrato de plástico o sobre la cara de plástico de un sustrato.

25 Hasta la actualidad, la aplicación de estos productos sobre sustratos, eventualmente de plástico o en los que una cara está plastificada, se efectuaba por recubrimiento y no por proyección, lo que hace compleja la colocación solamente sobre una parte de superficie del sustrato.

30 Es igualmente conocido por la técnica anterior, el documento WO 03/099456 que da a conocer aparatos, según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Además, existe una necesidad real, en especial para la personalización o para hacer que los documentos sean difícilmente falsificables, de poder colocar fácilmente sobre un sustrato, eventualmente con una cara de plástico, una capa de producto en una zona determinada antes o después de la impresión del sustrato.

40 La presente invención tiene por objetivo, por lo tanto, paliar uno o varios de los inconvenientes de la técnica anterior creando un aparato que permite aplicar, sin contacto sobre una parte de un sustrato, productos o tintas que tienen una fluidez media, tales como barniz, cola, tinta conductora o con capacidad de rascado, sobre un sustrato de espesor y dimensiones variables.

Este objetivo es conseguido gracias a un aparato, según la reivindicación 1.

45 Otras particularidades y ventajas de los aparatos, según ciertas formas de realización de la invención, se describen en las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1.

La invención, sus características y ventajas aparecerán más claramente por la lectura de la descripción que se lleva a cabo haciendo referencia a las figuras indicadas a continuación:

50 La figura 1 representa un ejemplo de dispositivo automatizado de impresión de los soportes;

La figura 2 representa un ejemplo de dispositivo de proyección;

La figura 3 representa ejemplos de motivos de proyección sobre soportes;

La figura 4 representa esquemáticamente una configuración de utilización de dos aparatos, según la invención.

55 Se considerará a continuación la figura 1. El aparato está controlado por un ordenador de control (10) (es decir, uno o varios medios informáticos de gestión), que controla los diferentes puestos de trabajo e igualmente recoge las informaciones de los diferentes captadores. Los captadores facilitan, por ejemplo, informaciones de posiciones de sustratos (13), informaciones de configuraciones de sustratos (13) o informaciones de validación a continuación de una operación correctamente efectuada o no. Los sustratos (13) en espera de impresión son colocados en un almacén de entrada (5) que tiene una capacidad definida en función de la naturaleza del sustrato (13) y de las necesidades para la impresión. En un ejemplo de realización, el almacén de entrada (5) está previsto para aceptar varios millares de sustratos (13) de naturaleza y dimensiones variables y espesor hasta 800 µm (formato de tarjeta de crédito hasta formato A0) y eventualmente dotados con un mínimo de una cara de plástico. Una vez que el proceso de aplicación se ha terminado, los sustratos (13) son almacenados en un almacén de salida (8) que tiene, en general, la misma capacidad que el almacén de entrada (5). Un dispositivo de sujeción (4) de los sustratos (13) permite que las salidas de los sustratos (13) del almacén de entrada (5) y su disposición sobre un transportador para desplazarlos a lo largo de una cadena de trabajo que comporta varios puestos de trabajo. El primer puesto de

trabajo de la cadena es un marginador (6) con indexado del sustrato (13), que permite la colocación con respecto a dos bordes de referencia o la detección de una referencia impresa sobre el sustrato (13). Un captador detectará las informaciones de posiciones y las transmitirá al ordenador por una red de cable o de forma inalámbrica. Estas informaciones almacenadas en la memoria en el ordenador serán reutilizadas a continuación en otros puestos de trabajo, controlados por el ordenador. Se efectúan igualmente controles con la finalidad de detectar la presencia de un sustrato único (13) en cada puesto del transportador.

El puesto de trabajo siguiente es el dispositivo de proyección (2, 9) del producto a aplicar sobre el soporte. El dispositivo de proyección sin contacto (2, 9) se detalla en la figura 2. El dispositivo de proyección presenta un recipiente (9) que contiene el producto viscoso a proyectar. Ejemplos no limitativos de productos contenidos en el recipiente son barnices, tinta con capacidad de rascado, tinta conductora o una cola, cuyas viscosidades medias están comprendidas entre 100 y 1000 centipoises, es decir, superiores a las viscosidades de las tintas de impresión que son normalmente de una decena de centipoises. La alimentación del recipiente, no representada, se efectúa, por ejemplo, manualmente o automáticamente por un circuito de alimentación o también de manera semiautomática por un dispositivo controlado por ordenador. El recipiente (9) está conectado a un dispositivo de presión. El sistema de proyección necesita en efecto una presión determinada para tener un funcionamiento satisfactorio. El dispositivo de presión presenta, por lo tanto, un medio para controlar y regular la presión del producto enviado hacia las toberas, de manera no limitativa, controlada por el ordenador. Las toberas alimentadas directamente por el dispositivo de presión son controladas individualmente todas ellas por el dispositivo de control (11) de las toberas, de manera no limitativa, controlada por el ordenador. Las toberas están alineadas y montadas en una alineación, formando así una fila de toberas (12). Cada una de las toberas está constituida por el extremo de una aguja hueca que es forzada a vibrar por un accionador piezoeléctrico encolado sobre el resonador formado por el montaje de la aguja hueca en forma de alineación. El control de cada tobera es un procedimiento electroacústico, es decir, que el producto es proyectado por una vibración controlada por una excitación eléctrica. Las toberas separadas de 0,1 a 0,5 mm permiten, de esta manera, cubrir una superficie precisa.

La zona de aplicación está definida para cada sustrato por un fichero de parametrización contenido en una zona de memoria del ordenador, referente a la forma de la zona, su posición sobre el sustrato con respecto a las referencias del sustrato, la cantidad de producto a proyectar, un programa de control del aparato que aprovecha estas informaciones para traducirlas en parámetros de desplazamiento relativo del sustrato y de las toberas, de mando selectivo de las toberas y de reiteración de paso desplazado del sustrato por delante de las toberas para producir, en caso necesario, líneas que se unan.

El puesto de trabajo siguiente del aparato de proyección es el horno (7) de secado. El horno (7) permite secar de manera completa o parcial el producto proyectado. El secado, en función del producto aplicado, puede ser realizado con radiación de infrarrojos en el caso de un barniz acuoso o mediante una corriente de aire caliente para una cola o una tinta con capacidad de rascado o para UV en función del producto proyectado. El secado permite, a continuación del sustrato (13), ser almacenado en el almacén (8) de salida, sin que el producto proyectado se transfiera sobre otros sustratos (13) o sobre el almacén (8) con los que el sustrato (13) se encuentra en contacto.

La figura 3 facilita ejemplos no limitativos de aplicaciones realizadas por proyección sobre sustratos (13). De este modo, la aplicación de una capa de barniz (14) es realizada sobre una cara antes o después de una impresión. Una capa de barniz ocupa, por ejemplo, una zona sobre el sustrato casi rectangular, cuyas esquinas son redondeadas. De manera no limitativa, un borde no recubierto de producto proyectado se deja sobre el contorno de la cara del sustrato. En una zona ((16), figura 3) de un sustrato se realiza una capa de cola reactivable térmicamente, según una determinada forma, por ejemplo, un pequeño rectángulo redondeado por sus esquinas. Se colocan dibujos diferentes de tinta con capacidad de rascado (15) en otras zonas, por ejemplo, una flecha, una estrella o cualquier otro motivo que comporta, de manera no limitativa, un contorno formado por ángulos y líneas rectas y/o curvas.

Haciendo referencia a la figura 4, disponiendo dos aparatos, uno de ellos (1A) antes de la impresión y el otro (1B) después de la impresión y cargando los receptáculos de estos aparatos con los productos viscosos apropiados, se realizan diferentes impresiones de manera no limitativa sobre dos caras del sustrato. Estas impresiones son, por ejemplo, zonas impresas y protegidas por un barniz, zonas impresas y recubiertas por una tinta con capacidad de rascado o zonas encoladas o también una combinación de estas diferentes posibilidades sobre cualquier superficie. La impresión sobre las diferentes superficies se realiza por el mecanismo de volteo (no representado) entre un aparato y el aparato siguiente o el aparato anterior.

El control electroacústico permite regular la proyección de material en cuanto a duración y potencia. Las zonas de aplicación se definen entonces por este procedimiento numérico con una precisión del orden de 0,1 mm. El aparato puede, por lo tanto, aplicar un punto o recubrir toda la superficie del sustrato. La zona de aplicación está definida para cada sustrato por un fichero de parametrizado que se refiere a la forma de la zona, su posición sobre el sustrato con respecto a las referencias del mismo y la cantidad de producto a proyectar. Un programa de control del aparato explota estas informaciones para traducirlas en parámetros de desplazamientos relativos al sustrato y de las toberas, en parámetros de control selectivo de las toberas y en parámetros de reiteración de paso desplazado del sustrato por delante de las toberas para producir, en caso necesario, líneas de unión.

En otro ejemplo de realización, la tobera de trabajo presenta otro puesto de trabajo adicional que permite, por ejemplo, el acoplamiento de las diferentes piezas entre sí en el caso de una aplicación de cola sobre zonas de contacto determinadas.

- 5 - Será evidente para los técnicos en la materia que la presente invención permite formas de realización, según otras numerosas formas específicas, sin apartarse del campo de aplicación de la invención, tal como se reivindica. Como consecuencia, las presentes formas de realización se deben considerar a título ilustrativo, pero pueden ser modificadas dentro del ámbito definido por el alcance de las reivindicaciones adjuntas y la invención no puede quedar limitada a los detalles que se facilitan a continuación.

10

REIVINDICACIONES

1. Aparato numérico por chorros de material viscoso para aplicación de un recubrimiento sobre una cara de material plástico de un sustrato (13), que comprende:
- 5 - un almacén de entrada (5) y un almacén de salida (8),
 - un medio informático (10) de gestión de las operaciones,
 - un medio de desplazamiento del sustrato entre los diferentes puestos de trabajo,
 - un medio (4) de sujeción y de transferencia del sustrato (13) desde el almacén de entrada hacia el medio de desplazamiento y desde el medio de desplazamiento hacia el almacén de salida,
 - 10 - un mecanismo de determinación de la posición del sustrato,
 - por lo menos, un puesto de aplicación (2, 9, 11, 12) compuesto, como mínimo, por una serie de toberas (12) dispuestas, según una alineación, estando controlada cada tobera separadamente por medios de control y alimentada por un receptáculo (9) conectado a un medio de puesta a presión que contiene barniz a proyectar por las toberas sobre el sustrato durante un desplazamiento relativo entre el sustrato y el puesto de aplicación, para efectuar la aplicación del barniz en una zona determinada del sustrato, recibiendo vibración cada una de las toberas por un accionador piezoeléctrico,
 - 15 - un puesto de secado (7) que presenta un horno de secado,
- caracterizado porque:
- 20 - el mecanismo de determinación de la posición del sustrato está formado por un puesto de lectura (6) que lee y determina, como mínimo, una posición del sustrato y/o de referencias marcadas sobre el sustrato,
 - el puesto de aplicación (2, 9, 11, 12) está previsto de manera que la excitación del accionador en duración y potencia determina la dimensión y la forma de la gota de producto viscoso,
 - el medio informático (10) de gestión controla:
 - 25 medios de control del puesto de aplicación, en función de la posición del sustrato, del puesto de lectura y del puesto de secado, y/o
 - la gestión de las informaciones facilitadas por captadores de los diferentes puestos de trabajo para coordinar las operaciones, en función de un fichero de parametrización referente a la forma de la zona, su posición sobre el sustrato con respecto a las referencias del sustrato y la cantidad de producto a proyectar,
 - 30 - un programa de control de la máquina utiliza estas informaciones del medio informático (10) para traducirlas en parámetros de desplazamiento relativo del sustrato y de las toberas y de control selectivo de las toberas y de reiteración de paso desplazado del sustrato por delante de las toberas para producir, en caso necesario, las líneas de unión.
2. Aparato, según la reivindicación 1, caracterizado porque la alineación en la que están dispuestas las toberas está dotada de un medio de desplazamiento (3) con respecto al soporte y el programa de control repite un paso desplazado del sustrato delante de las toberas para producir en caso necesario líneas de unión.
3. Aparato, según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque el lugar de proyección sobre el sustrato está definido por el desplazamiento relativo del sustrato con respecto a la alineación, en la que están dispuestas las toberas.
4. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comportar más arriba o más abajo del puesto de aplicación de barniz un puesto autónomo de impresión.
5. Aparato, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comportar más arriba o más abajo del puesto de aplicación de barniz, un puesto de colocación de un chip electrónico sobre el sustrato.
6. Aparato, según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado por presentar:
- 50 - un segundo puesto de aplicación (2, 9, 11, 12) de un producto viscoso compuesto, como mínimo, por una serie de toberas (12) dispuestas, según una alineación, estando controlada cada tobera separadamente por medios de control y alimentada por un receptáculo (9) conectado a un medio de puesta a presión que contiene producto viscoso a proyectar por las toberas sobre el sustrato durante un desplazamiento relativo entre el sustrato y el puesto de aplicación, para efectuar la aplicación del producto viscoso en una zona determinada del sustrato, recibiendo vibración cada una de las toberas por un accionador piezoeléctrico, determinando la
 - 55 - excitación del accionador en duración y potencia, la dimensión y forma de la gota del producto viscoso,
 - un puesto de secado (7) que presenta un horno de secado determinado en función del producto aplicado,
- el control de los medios de control del puesto de aplicación en función de la posición del sustrato, del puesto de lectura y del puesto de secado y/o la gestión de las informaciones facilitadas por captadores de los diferentes puestos de trabajo para coordinar las operaciones efectuadas por los medios informáticos de gestión en función de un fichero de parametrización referente a la forma de la zona, su posición sobre el sustrato con respecto a las referencias del sustrato, la cantidad del producto a proyectar, un programa de control de la máquina que utiliza estas informaciones para traducirlas en parámetros de desplazamiento relativo del sustrato y de las toberas y de control selectivo de las toberas.
7. Aparato, según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el producto es una cola y el secado tiene lugar con una corriente de aire caliente

- .
- 5 8. Aparato, según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el producto es un barniz acuoso y el secado tiene lugar por infrarrojos.
9. Aparato, según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el producto es una tinta opaca con capacidad de rascado y el secado tiene lugar por una corriente de aire caliente.
- 10 10. Aparato, según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el producto es una tinta conductora.
11. Aparato, según una de las reivindicaciones 4 a 10, caracterizado porque entre el primer puesto de aplicación y el segundo puesto de aplicación se encuentra un mecanismo de retorno.

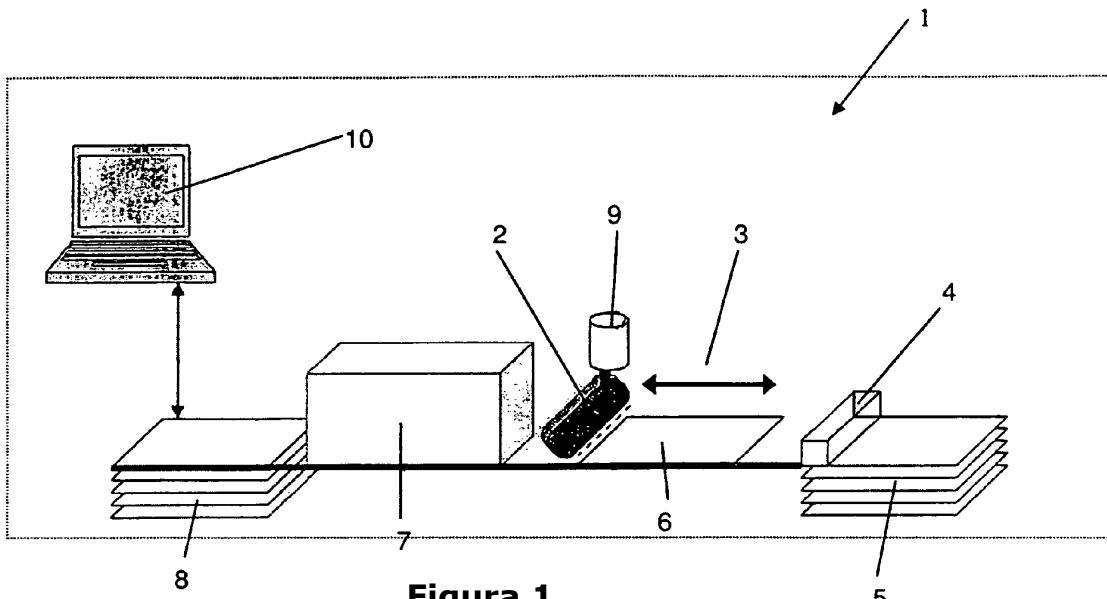


Figura 1

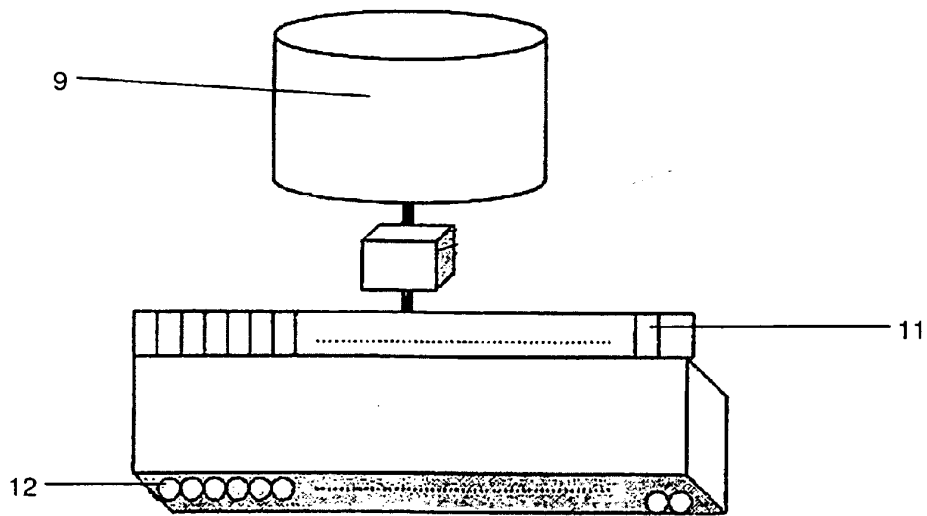


Figura 2

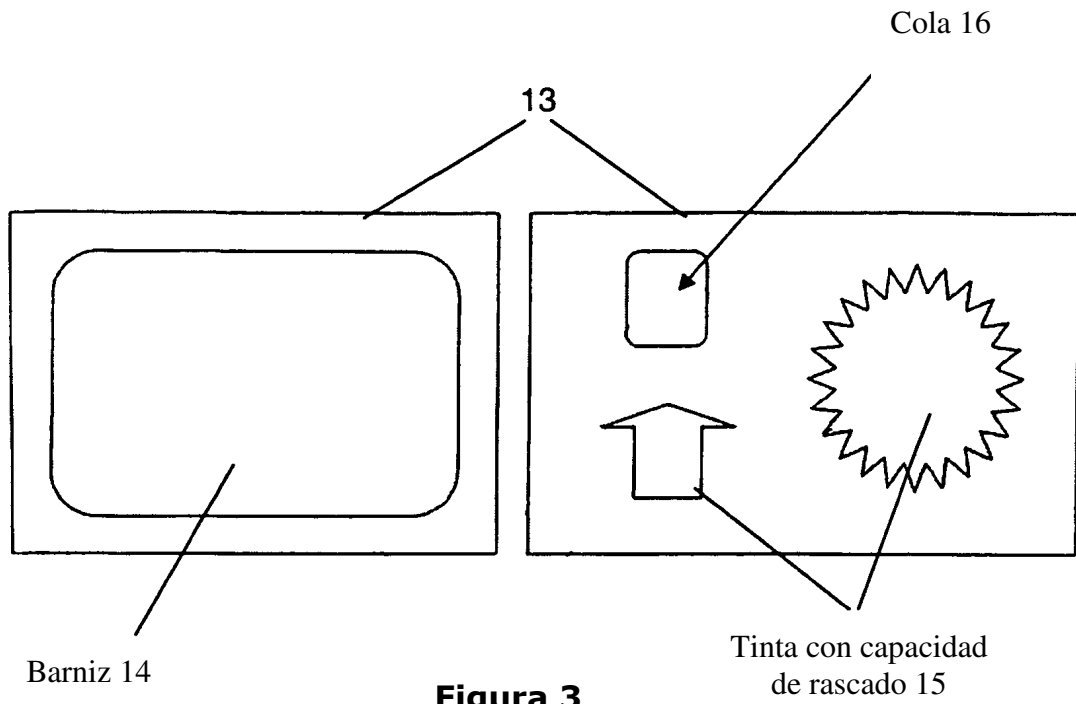


Figura 3

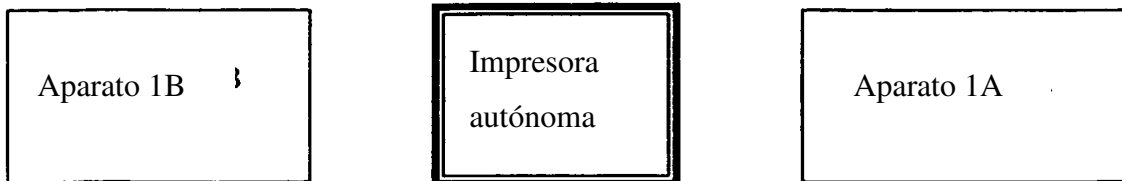


Figura 4