

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 020**

51 Int. Cl.:

**B43L 19/00** (2006.01)

**B43L 13/02** (2006.01)

**B43L 13/00** (2006.01)

**G06F 3/13** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2014** **PCT/IB2014/060532**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2014** **WO14167497**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2014** **E 14721975 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017** **EP 2983921**

54 Título: **Plóter vertical**

30 Prioridad:

**08.04.2013 EP 13162804**

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

**11.12.2017**

73 Titular/es:

**RATTI, CARLO FILIPPO (100.0%)**  
**Corso Quintino Sella, 26**  
**Torino, IT**

72 Inventor/es:

**RATTI, CARLO FILIPPO**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 646 020 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

Plóter vertical

### 5 Antecedentes de la invención

La invención que se propone se encuentra en el campo técnico de los plóteres. Más específicamente, la presente invención se encuentra en el campo técnico de los plóteres verticales.

10 Más específicamente, la presente invención se encuentra en el campo técnico de los plóteres verticales para su aplicación en una pared. US-6367902 describe un plóter según el preámbulo de la reivindicación 1.

### Breve descripción de los dibujos

15 La Fig. 1 es un diagrama funcional de la invención propuesta: el cabezal de impresión está suspendido por dos cables (correas) y conectado a una fuente de suministro eléctrico;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva del cabezal de impresión que muestra sus componentes principales;

20 La Fig. 3 es una sección del cabezal de impresión que muestra sus componentes principales.

### Sumario de la invención

25 La invención que se propone es un plóter vertical: un sistema que permite imprimir gráficos vectoriales sobre una superficie plana vertical usando la gravedad y dos motores independientes 7 montados dentro del cabezal de impresión como accionadores.

30 El plóter está suspendido por los dos cables (o correas) 1 fijados a las dos extremidades superiores de la pared sobre un extremo y conectados a, al menos, dos motores independientes 7 en el otro extremo a través de un engranaje reductor 6. En particular, cada engranaje reductor 6 está unido a un cable respectivo 1 mediante un carrete 13.

Cada motor 7, es decir, motor eléctrico, que enrolla o desenrolla el cable 1 o una correa sincrónica, permite el movimiento plano del plóter sobre una superficie vertical o una pared.

35 La invención puede aplicarse a cualquier superficie plana vertical simplemente fijando las dos extremidades superiores de los dos cables 1 a la misma altura y a una distancia dada de la pared. La gravedad asegurará la tensión adecuada sobre los cables 1 o las correas.

40 Otro accionador 2 dentro del plóter vertical permite meter y sacar una punta de escritura a través de un servomotor 4, poniéndola en contacto con la superficie para dibujar o interrumpir una línea de dibujo.

Las principales características del objeto son:

45 - Todos los elementos mecánicos y motores, además del sistema de escritura, se montan sobre el cabezal de impresión; esto permite que el objeto sea muy fácil de instalar, usar y mantener.  
Además, toda la electrónica está integrada dentro del cabezal de impresión: se debe proporcionar una conexión al suministro eléctrico para una fuente de suministro eléctrico externa que tenga un transformador.

50 - Preferiblemente, los datos se intercambian a través de una red Wi-Fi u otra tecnología inalámbrica: esto significa que, dada una conexión Wi-Fi, el plóter vertical puede trabajar de forma autónoma al recibir datos desde un dispositivo remoto, tal como un teléfono inteligente o un PC (se debe proporcionar conexión a Internet); los datos también se pueden comunicar a través de un cable USB y leer mediante una tarjeta de memoria flash SD (también se integrará un puerto USB en el cabezal de impresión para facilitar la conexión y uso inmediato del plóter vertical a un ordenador);

55 - Preferiblemente, un sistema de borrado - un mecanismo giratorio acabado con Velcro 5 - puede borrar lo que se ha dibujado previamente. La superficie plana vertical debe estar acabada con una pizarra blanca o cristal de borrado en seco. Esto permite al usuario escribir, borrar y volver a escribir contenidos sobre la superficie plana vertical. Preferiblemente, la punta o un soporte para un elemento de escritura se acciona mediante el mismo accionador 4 que controla el sistema 5 de borrado, de manera que cuando el sistema 5 de borrado funciona el elemento de escritura es suprimido, es decir, mantenido a distancia de la superficie de escritura, y viceversa. Esto  
60 puede obtenerse mediante una rueda dentada 9 que actúa sobre dos cremalleras opuestas 10 (véase la Figura 3).

65 - Preferiblemente, unos sensores 3 de detección interruptores limitadores situados sobre el cabezal de impresión permiten que el plóter vertical entienda su posición real sobre la superficie vertical. Esto permite que el plóter empiece a funcionar sin necesidad de colocar manualmente el cabezal de impresión sobre un punto

específico de la pared; esto es necesario para que el sistema elabore adecuadamente las coordenadas necesarias para moverse libremente sobre la pared.

5 Como se muestra en la Figura 1, las cremalleras 10 se conectan respectivamente al soporte del dispositivo de escritura y el soporte 11 para el elemento acabado en Velcro del dispositivo de borrado. Las cremalleras 10 se guían mediante unas correderas lineales 12 (Figura 1). Además, el cabezal de impresión comprende unos salientes 8 de contacto que se apoyan en la superficie de escritura mientras que o bien el dispositivo 5 de borrado o la punta contactan la superficie de escritura.

## 10 **Secuencia de trabajo**

En primer lugar, la secuencia de trabajo prevé la generación de una serie de coordenadas polares necesarias para dibujar los gráficos deseados sobre la superficie vertical empezando por las coordenadas cartesianas. Todas estas coordenadas se generan mediante un software (es decir, Processing) empezando por una imagen vectorial/rasterizada y/o una cadena de texto que el usuario proporciona a través de una interfaz dedicada en un ordenador.

15 Estas coordenadas se envían posteriormente a un microcontrolador (es decir, Arduino) instalado dentro del cabezal de impresión. El microcontrolador elabora las interpolaciones necesarias para que el cabezal de impresión alcance su posición adecuada en la pared, punto tras punto.

20 De hecho, el microcontrolador activa los motores 7 que permiten que los carretes 13 giren, enrollando o desenrollando los cables 1 (o las correas), deja que el cabezal de impresión se mueva libremente en la superficie vertical y, además de ello, el microcontrolador activa los sistemas de escritura/borrado anteriormente descritos.

25 Preferiblemente, una serie de leds de estado permiten que el cabezal de impresión muestre su estado, es decir, calibrado, movimiento, escritura, borrado, al usuario.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un plóter vertical que comprende un cabezal de impresión, dos carretes motorizados (13) soportados por el cabezal de impresión, elementos flexibles (1) unidos al respectivo carrete motorizado y adecuados para unirlos a un soporte de tal manera que el cabezal de impresión pueda moverse e imprimir sobre una superficie sustancialmente vertical, y un dispositivo (5) de borrado soportado por el cabezal de impresión, **caracterizado por** comprender un soporte para un elemento de escritura y un servomotor (4) que controla tanto el dispositivo de borrado como el soporte de manera que cuando el dispositivo de borrado funciona el elemento de escritura se suprime.
- 10 2. Un plóter vertical según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el servomotor se configura para mantener el dispositivo de borrado fuera de la superficie de escritura cuando el soporte está funcionando.
- 15 3. Un plóter vertical según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el servomotor es un motor giratorio y por que comprende una rueda dentada y una primera y segunda cremallera que se engranan con la rueda dentada, uniéndose la rueda dentada al servomotor, uniéndose la primera cremallera al soporte y uniéndose la segunda cremallera al dispositivo de borrado.
- 20 4. Un plóter vertical según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** comprender sensores que cooperan con los elementos flexibles para detectar la posición real del cabezal de impresión sobre la superficie de escritura.
- 25 5. Un plóter vertical según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de borrado es un dispositivo giratorio.
6. Un plóter vertical según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** toda la electrónica de control está integrada y dentro del cabezal de impresión.

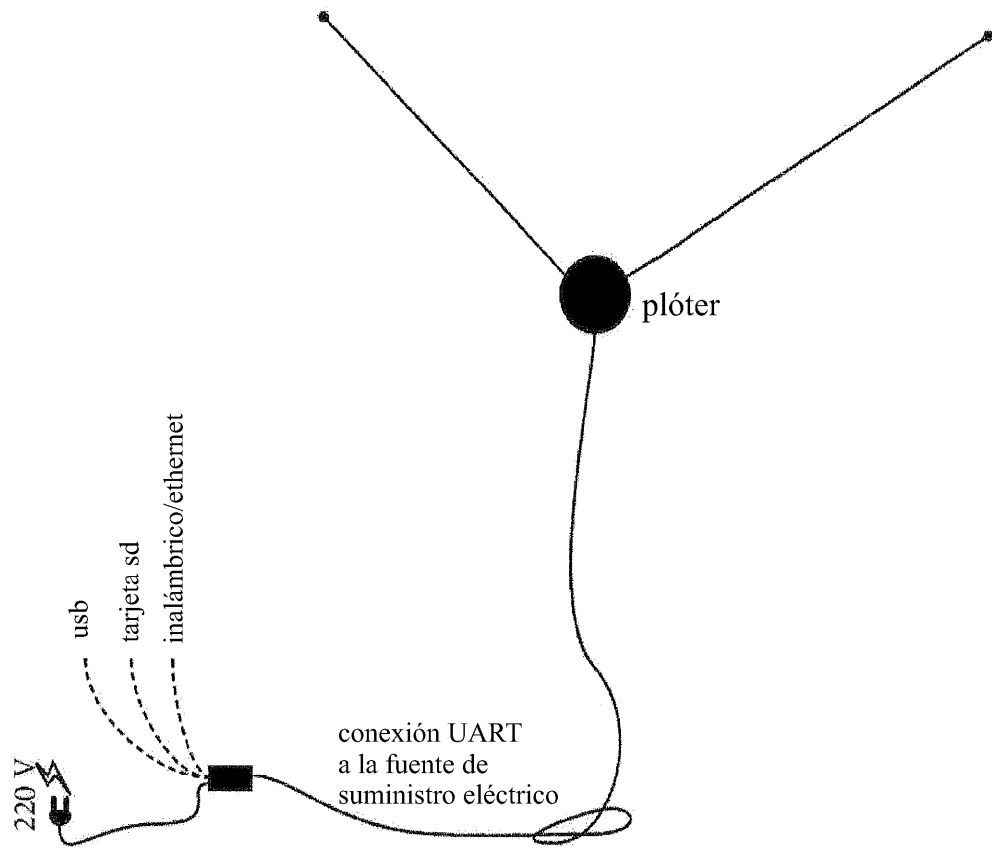
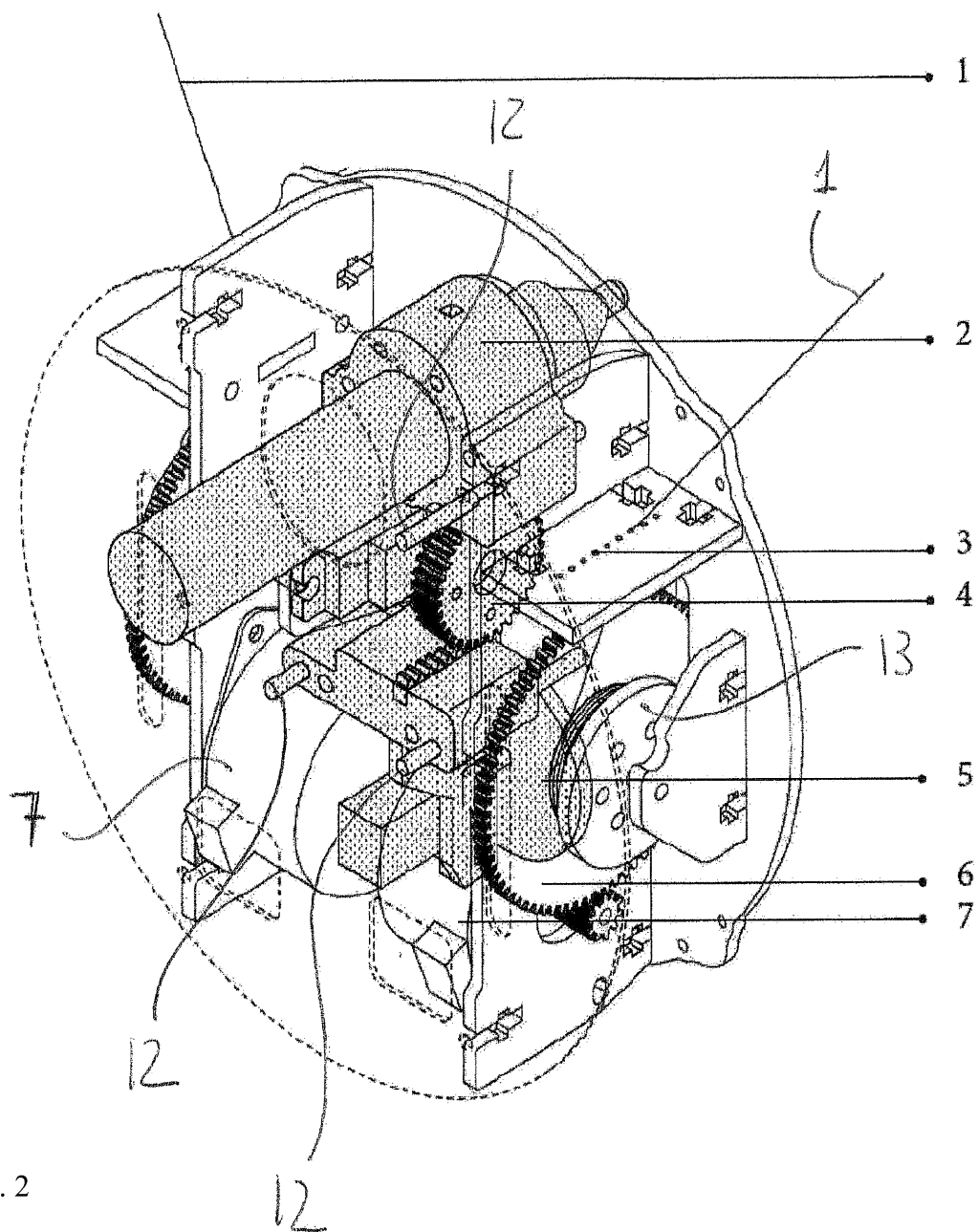


Fig. 1



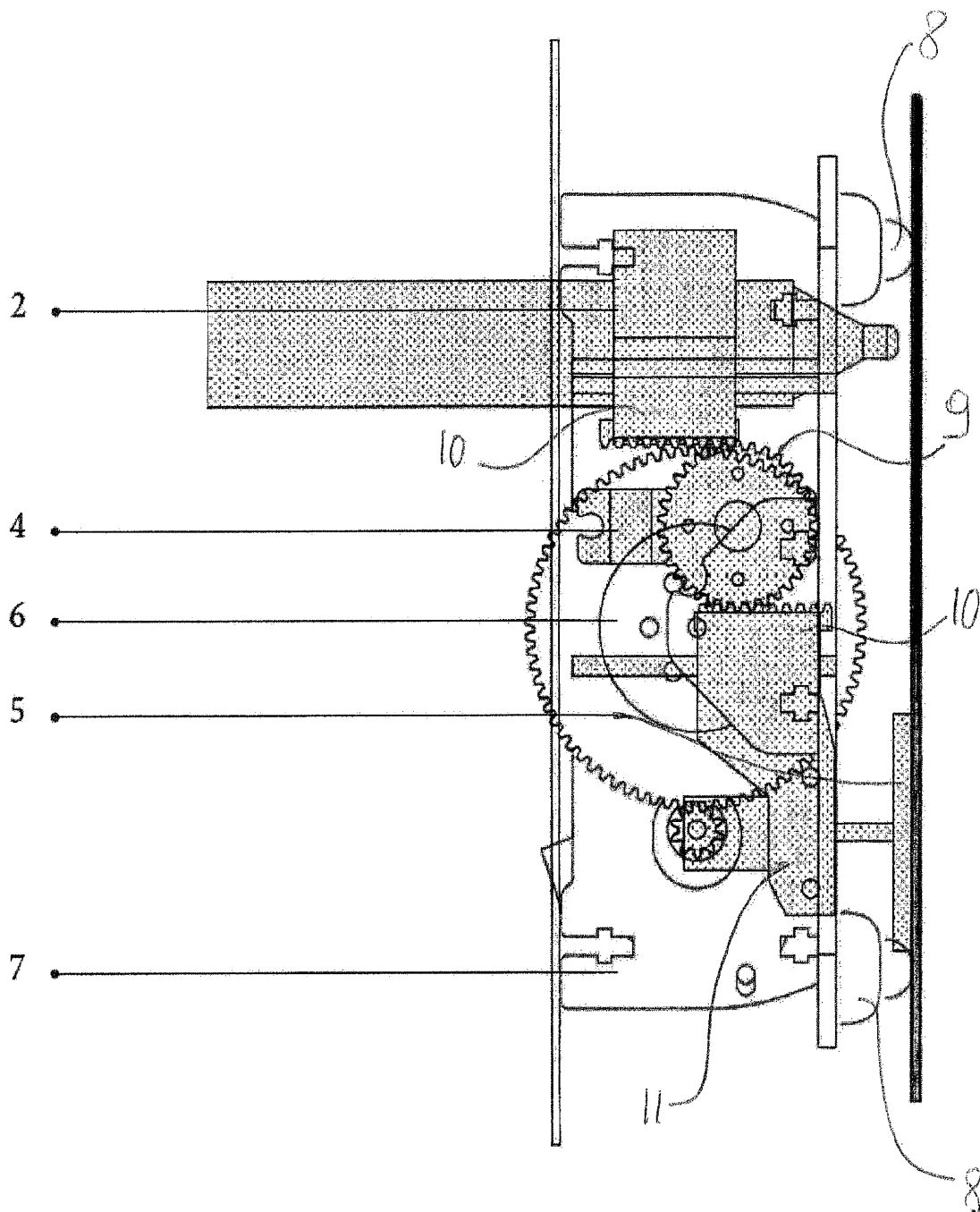


Fig. 3