

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 174**

21 Número de solicitud: 201531045

51 Int. Cl.:

B05B 13/00

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

16.07.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.01.2017

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

21.02.2017

Fecha de concesión:

13.12.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

20.12.2017

73 Titular/es:

TUBACERO, S.L. (100.0%)

Ctra. de la Unión, km. 3,2

30202 Cartagena (Murcia) ES

72 Inventor/es:

PADILLA PADILLA, José

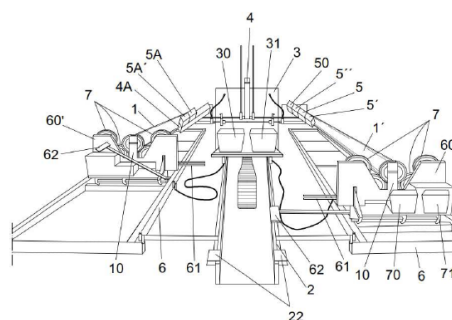
74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

54 Título: **MÁQUINA PARA TRATAR TUBOS**

57 Resumen:

Máquina para tratar tubos (1, 1') que tiene un carril (2) para ser ubicado paralelamente al tubo (1, 1') a tratar; un carro (3) para ser desplazado a lo largo del carril (2); un cabezal (4) soportado en el carro (3); una pistola de pintado (5) montada en el cabezal (4) de manera que la pistola de pintado (5) encara el tubo (1, 1') a tratar. El carril (2) está colocado a un lado del tubo (1, 1') a tratar.



DESCRIPCIÓN

MÁQUINA PARA TRATAR TUBOS

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a una máquina para tratar tubos. La máquina puede pintar tanto el exterior como el interior de los tubos. También puede proporcionar un revestimiento a los tubos.

Estado de la técnica

10

- CN 203525982U divulga una máquina para recubrir tubos externamente que consta de un carro colocado en la parte superior del tubo, un cabezal con el producto a tratar y unas boquillas aspersoras. El carro se desliza sobre un carril central a lo largo del tubo. También divulga, un virador de tubo. Sin embargo, CN 203525982U no soluciona el problema de
- 15 tratar tubos de grandes dimensiones, tanto en diámetro como en longitud, ni el de agilizar la producción de tubos tratados. En efecto, CN 203525982U muestra una disposición de máquina donde el tubo ha de ser elevado hasta la altura donde se encuentra el virador. Además, la arquitectura de la máquina de CN 203525982U complica el tratamiento para tubos de diferentes dimensiones, pues en un extremo de la máquina se encuentra un
- 20 cabezal giratorio para recibir el primer extremo del tubo y en el extremo opuesto de la máquina está el motor de accionamiento del giro del tubo en torno a su eje longitudinal. Es decir, que la máquina de CN 203525982U no es flexible para tratar tubos de diferentes dimensiones, siendo necesario modificar la máquina si se van a tratar tubos diferentes. Además del inconveniente señalado para tubos de diferentes dimensiones, se suma el
- 25 hecho de que las operaciones de carga y descarga del tubo a tratar se complican al estar previsto que el tubo sea tratado a una altura en la que se encuentra el cabezal giratorio y el segundo extremo donde está conectado el motor de accionamiento. Así, no solo las operaciones de carga/descarga del tubo son complicadas por el posicionamiento del tubo, sino que también la productividad de la máquina baja por la complejidad y tiempo necesario
- 30 para estas operaciones de carga/descarga.

Descripción de la invención

- La invención se refiere a una máquina para pintar un exterior y/o un interior de tubos. La
- 35 máquina también permite aplicar un revestimiento con cinta de polietileno sobre tubos.

La máquina comprende un carro que se desliza sobre un carril. La máquina puede tener una estructura configurada para tratar dos tubos de manera simultánea. En esta estructura, los dos tubos se disponen en paralelo, y entre ellos discurre un carril central de la máquina. El carro puede comprender dos boquillas aspersoras situadas en ambos laterales del carro. El carril central puede comprender en sus laterales dos bancadas regulables donde se acoplan los tubos a tratar. Las bancadas puede comprender al menos dos viradores de tubo con ruedas adaptadas para la colocación de tubos con diámetro comprendido entre 100-2100mm. Las bancadas también pueden comprender al menos dos asientos.

El carril central puede ser de acero y puede medir 16m de longitud. El carro puede:

- ser accionado mediante un motor eléctrico que regula la velocidad del desplazamiento del carro mediante un variador de velocidad;
- transportar el equipo de pintura;
- llevar acoplados sopladores con aire a presión para limpiar los tubos antes de ser tratados;
- llevar acoplada una lanza que puede ser de 13 metros de longitud, en cuyo extremo puede tener incorporado un aspersor de pintura, estando la lanza configurada de tal manera que entra por el interior del tubo para pintar la superficie interior del mismo;
- llevar acoplado un portarrollos de cinta sincronizado con los viradores de tubo y con la velocidad de avance del carro.

Para el procedimiento de pintado, se procede a regular la distancia entre los desplazadores para adecuarla a la longitud del tubo a pintar. Una vez colocados los tubos en los viradores, pueden protegerse los extremos de los tubos para evitar la pintura en una zona de soldadura. Se procede a regular la velocidad de los viradores. Los dos viradores se pueden hacer girar en sentido contrario. Se regula la distancia de las boquillas aspersoras a los tubos y, los sopladores, en el caso de tenerlos, se colocan delante de los aspersores separados de ellos por al menos 1m para que no interfieran con la proyección de la pintura.

Una vez colocados los tubos en las bancadas, se activa el avance del carro y cuando llega al principio de los tubos, empieza de forma automática el soplado (si la máquina incluye sopladores) y la proyección de la pintura. A continuación los tubos se hacen girar por las ruedas sobre las que están apoyados, accionadas por motorreductores con variadores de velocidad, para regular el giro del tubo a la velocidad deseada para sincronizarla con el avance del carro. Una vez pintado el exterior de los tubos se retiran sin necesidad de

retornar el carro.

Para el pintado del interior del tubo, el mecanismo es el mismo que para el exterior de los tubos con una lanza acoplada que puede ser de hasta 13m de longitud. En el extremo de la
5 lanza tiene incorporado un aspersor de pintura. La lanza está configurada de tal manera que entra por el interior del tubo para pintar la superficie interior del mismo.

La máquina de pintado comprende un cuadro de mandos configurado para que un usuario pueda controlar la máquina. Al conectarse la máquina, se acciona el giro de los tubos y se
10 activa el avance del carro. El carro, al comenzar el recorrido, es activado automáticamente mediante un contador eléctrico que inicia el sistema neumático y la apertura de las pistolas de proyección de pintura sobre los tubos. La proyección de pintura sobre los tubos es cortada también automáticamente al finalizar el pintado de los tubos.

Para el encintado de los tubos, el carro tiene acoplado un portarrollos con la cinta aplicar sobre el tubo. La velocidad de giro del tubo y la velocidad de avance del carro son sincronizadas dependiendo del espesor de encintado que se quiera aplicar. La sincronización permite conseguir una uniformidad de espesor deseado y totalmente exento de burbujas, lo que se consigue de forma totalmente automática.

La invención se refiere a una máquina para tratar tubos como la definida en la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones preferidas de la invención.

Descripción de las figuras

La figura 1 es un esquema de la máquina de la invención donde puede verse un asiento desplazable con el seguro en posición extendida y el otro asiento desplazable con el seguro en posición recogida.

La figura 2 es una vista de un asiento fijo mostrando los rodillos.

Se indican a continuación las referencias numéricas de los elementos de la invención:

Tubo (1, 1')

Tope de tubo (10)

Carril (2)

- Tope de asiento (22)
- Carro (3)
- Primer motor eléctrico (30)
- Variador de velocidad (31)
- 5 Cabezal (4)
- Lanza (4A)
- Pistola de pintado (5)
- Pistola de pintado interior (5A)
- Pistola de soplado (5')
- 10 Pistola de soplado interior (5A')
- Pistola de encintado (5'')
- Portarollos (50)
- Bancada (6)
- Asiento fijo (60)
- 15 Asiento desplazable (60')
- Fin de carrera (61)
- Seguro (62)
- Rodillos (7)
- Regulador de velocidad (71)
- 20 Segundo motor eléctrico (70)

Descripción detallada de la invención

- Conforme se ha descrito, una realización básica de la invención se refiere a una máquina
- 25 para tratar tubos (1, 1') que comprende:
- 1a) un carril (2) configurado para ser ubicado paralelamente al tubo (1, 1') a tratar;
 - 1b) un carro (3) configurado para ser desplazado a lo largo del carril (2);
 - 1c) un cabezal (4) soportado en el carro (3);
 - 1d) una pistola de pintado (5) montada en el cabezal (4) de manera que el tubo (1, 1') a
 - 30 tratar es encarado por la pistola de pintado (5);
- donde:
- 1e) el carril (2) está colocado a un lado del tubo (1, 1') a tratar.

- Conforme a otras características de la invención, la máquina para tratar tubos (1, 1') puede
- 35 comprender:

- 2a) un variador de velocidad (31) configurado para regular una velocidad de desplazamiento del carro (3) mediante un primer motor eléctrico (30);
- 3a) una bancada (6) configurada para soportar el tubo (1, 1') a tratar;
- 4a) una pluralidad de asientos (60, 60') configurados para soportar el tubo (1, 1') a tratar al menos en dos puntos de apoyo; los asientos (60) están configurados para ser colocados en diferentes posiciones de la bancada (6) para adecuar el número de apoyos y ubicación en función de la longitud del tubo (1, 1');
- 5a) un tope de tubo (10) configurado para evitar que un tubo (1, 1') sea desplazado axialmente; el tope de tubo (10) permite un giro del tubo (1, 1') en torno al eje longitudinal del tubo pero evita un desplazamiento longitudinal según la dirección del eje longitudinal del tubo (1, 1');
- 6a) un fin de carrera (61) configurado para detectar una posición extrema donde el carro (3) ha llegado a un final del tubo (1, 1'); el fin de carrera (61) permite que cuando el carro (3) ha llegado al final del tubo (1, 1'), pueda regresar o permanecer en esa posición;
- 7a) una pluralidad de rodillos (7) configurados para permitir un giro del tubo (1, 1') a pintar en torno al eje del tubo (1, 1').

Conforme a otras características de la invención:

- 8a) los rodillos (7) pueden estar dispuestos en forma de V para recibir tubos (1, 1') de diferentes diámetros;
- 9a) los rodillos (7) pueden estar dispuestos por parejas;
- 10a) la máquina puede comprender dos parejas de rodillos (7);
- 11a) los rodillos (7) pueden ser del mismo diámetro.

Además, la máquina puede comprender:

- 12a) un regulador de velocidad (71) configurado para regular una velocidad y sentido de giro de los rodillos (7) mediante un segundo motor eléctrico (70);
- 13a) una pistola de soplado (5') montada en el cabezal (4) de manera que el tubo (1, 1') a tratar es encarado por la pistola de soplado (5') antes que por la pistola de pintado (5);
- 14a) una pistola de encintado (5'') montada en el cabezal (4) de manera que el tubo (1, 1') a tratar es encarado por la pistola de encintado (5'');
- 15a) un portarrollos (50) de cinta sincronizado con una velocidad de giro de los rodillos (7) y con una velocidad de avance del carro (3);
- 16a) una lanza (4A) montada en el cabezal (4) configurada para penetrar en un interior del tubo (1, 1') a tratar;

- 17a) una pistola de pintado interior (5A) montada en la lanza (4A) de manera que la pistola de pintado interior (5A) encara un interior del tubo (1, 1') a tratar;
- 18a) una pistola de soplado interior (5A') montada en la lanza (4A) de manera que la pistola de soplado interior (5A') encara un interior del tubo (1, 1') a pintar antes que la pistola de pintado interior (5A);
- 19a) un asiento fijo (60) en un primer extremo de una carrera de trabajo de la máquina; el asiento fijo (60) puede estar fijado al carril (2);
- 21a) un asiento desplazable (60') entre un primer extremo de una carrera de trabajo de la máquina y un segundo extremo de una carrera de trabajo de la máquina; el asiento desplazable (60') permite definir la posición de un punto de apoyo del tubo (1, 1') a tratar en función de la longitud del tubo (1, 1'); si las dimensiones del tubo (1, 1') lo requieren, puede haber varios asientos desplazables (60'), uno en el extremo del tubo (1, 1') opuesto al soportado en el asiento fijo (60), y tantos asientos desplazables (60') intermedios como sean necesarios;
- 22a) un tope de asiento (22) configurado para delimitar el segundo extremo de una carrera de trabajo de la máquina;
- 22b) un seguro (62) configurado para interactuar con el tope de asiento (22) y evitar que el asiento desplazable (60') sobrepase una posición definida por el tope de asiento (22).
- Conforme a otras características de la invención:
- 23a) el tope de asiento (22) puede estar en el carril (2);
- 23b) el seguro (62) puede tener:
- 23b1) una posición recogida configurada para permitir un desplazamiento del asiento desplazable (60');
- 23b2) una posición extendida configurada para chocar contra el tope de asiento (22). El seguro (62) puede estar formado por una barra abatible entre la posición recogida y la posición extendida.

La máquina también puede comprender:

- 24a) una pluralidad de componentes de la máquina en un segundo lado del carril (2) para tratar un segundo tubo (1') simultáneamente. Una máquina con dos grupos de componentes, uno en cada lado del carril (2), permite pintar dos tubos de diferentes medidas. Los tubos pueden tener diferentes longitudes o diámetros ya que, la máquina, al estar provista de detectores de fin de carrera, detecta cuando se ha alcanzado el final del tubo; así, cuando la máquina ha tratado un primer tubo, puede

seguir tratando un segundo tubo, mientras el primer tubo es descargado y un nuevo tubo a ser tratado es cargado en la posición del primer tubo ya tratado.

5 En una realización preferida de la invención similar a la mostrada en la figura 1, los componentes de la máquina están dispuestos según una distribución simétrica respecto de un plano de simetría definido por el carril (2). Con esta configuración simétrica, en cada carrera del carro (3) pueden tratarse de manera simultánea dos tubos (1, 1'), duplicando la productividad de la máquina mediante una solución simple. En esta configuración simétrica, los tubos (1, 1'), apoyados sobre las bancadas (6) por medio de los asientos (60), están
10 dispuestos paralelamente entre sí y respecto al carril (2).

REIVINDICACIONES

1. Máquina para tratar tubos (1, 1') que comprende:

1a) un carril (2) configurado para ser ubicado paralelamente al tubo (1, 1') a tratar;

5 1b) un carro (3) configurado para ser desplazado a lo largo del carril (2);

1c) un cabezal (4) soportado en el carro (3);

1d) una pistola de pintado (5) montada en el cabezal (4) de manera que el tubo (1, 1') a tratar es encarado por la pistola de pintado (5);

caracterizada por que:

10 1e) el carril (2) está colocado a un lado del tubo (1, 1') a tratar.

2. Máquina para tratar tubos (1, 1') según la reivindicación 1 **caracterizada por que** comprende:

2a) un variador de velocidad (31) configurado para regular una velocidad de desplazamiento
15 del carro (3) mediante un primer motor eléctrico (30).

3. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 1-2 **caracterizada por que** comprende:

3a) una bancada (6) configurada para soportar el tubo (1, 1') a tratar.
20

4. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 1-3 **caracterizada por que** comprende:

4a) una pluralidad de asientos (60, 60') configurados para soportar el tubo (1, 1') a tratar al menos en dos puntos de apoyo.
25

5. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 1-4 **caracterizada por que** comprende:

5a) un tope de tubo (10) configurado para evitar que un tubo (1, 1') sea desplazado axialmente.
30

6. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 1-5 **caracterizada por que** comprende:

6a) un fin de carrera (61) configurado para detectar una posición extrema donde el carro (3) ha llegado a un final del tubo (1, 1').
35

7. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 1-6 **caracterizada por que** comprende:

7a) una pluralidad de rodillos (7) configurados para permitir un giro del tubo (1, 1') a tratar en torno al eje del tubo (1, 1').

5

8. Máquina para tratar tubos (1, 1') según la reivindicación 7 **caracterizada por que**:

8a) los rodillos (7) están dispuestos en forma de V para recibir tubos (1, 1') de diferentes diámetros.

10 9. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 7-8 **caracterizada por que**:

9a) los rodillos (7) están dispuestos por parejas.

15 10. Máquina para tratar tubos (1, 1') según la reivindicación 9 **caracterizada por que** comprende:

10a) dos parejas de rodillos (7).

11. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 7-10 **caracterizada por que**:

20 11a) los rodillos (7) son del mismo diámetro.

12. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 7-11 **caracterizada por que** comprende:

25 12a) un regulador de velocidad (71) configurado para regular una velocidad y sentido de giro de los rodillos (7) mediante un segundo motor eléctrico (70).

13. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 1-12 **caracterizada por que** comprende:

30 13a) una pistola de soplado (5') montada en el cabezal (4) de manera que el tubo (1, 1') a tratar es encarado por la pistola de soplado (5') antes que por la pistola de pintado (5).

14. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 1-13 **caracterizada por que** comprende:

35 14a) una pistola de encintado (5'') montada en el cabezal (4) de manera que el tubo (1, 1') a tratar es encarado por la pistola de encintado (5'').

15. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 7-14 **caracterizada por que** comprende:

15a) un portarrollos (50) de cinta sincronizado con una velocidad de giro de los rodillos (7) y
5 con una velocidad de avance del carro (3).

16. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 1-15 **caracterizada por que** comprende:

16a) una lanza (4A) montada en el cabezal (4) configurada para penetrar en un interior del
10 tubo (1, 1') a tratar.

17. Máquina para tratar tubos (1, 1') según la reivindicación 16 **caracterizada por que** comprende:

17a) una pistola de pintado interior (5A) montada en la lanza (4A) de manera que la pistola
15 de pintado interior (5A) encara un interior del tubo (1, 1') a tratar.

18. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 16-17 **caracterizada por que** comprende:

18a) una pistola de soplado interior (5A') montada en la lanza (4A) de manera que la pistola
20 de soplado interior (5A') encara un interior del tubo (1, 1') a tratar antes que la pistola
de pintado interior (5A).

19. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 4-18 **caracterizada por que** comprende:

25 19a) un asiento fijo (60) en un primer extremo de una carrera de trabajo de la máquina.

20. Máquina para tratar tubos (1, 1') según la reivindicación 19 **caracterizada por que:**

20a) el asiento fijo (60) está fijado al carril (2).

21. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 4-20 **caracterizada por que** comprende:

21a) un asiento desplazable (60') entre un primer extremo de una carrera de trabajo de la
máquina y un segundo extremo de una carrera de trabajo de la máquina.

22. Máquina para tratar tubos (1, 1') según la reivindicación 21 **caracterizada por que**

comprende:

22a) un tope de asiento (22) configurado para delimitar el segundo extremo de una carrera de trabajo de la máquina;

5 22b) un seguro (62) configurado para interactuar con el tope de asiento (22) y evitar que el asiento desplazable (60') sobrepase una posición definida por el tope de asiento (22).

23. Máquina para tratar tubos (1, 1') según la reivindicación 21 **caracterizada por que:**

23a) el tope de asiento (22) está en el carril (2);

23b) el seguro (62) tiene:

10 23b1) una posición recogida configurada para permitir un desplazamiento del asiento desplazable (60');

23b2) una posición extendida configurada para chocar contra el tope de asiento (22).

24. Máquina para tratar tubos (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 1-23

15 **caracterizada por que** comprende:

24a) una pluralidad de componentes de la máquina en un segundo lado del carril (2) para tratar dos tubos (1, 1'') simultáneamente.

25. Máquina para tratar tubos (1, 1') según la reivindicación 24 **caracterizada por que** los
20 componentes de la máquina están dispuestos según una distribución simétrica respecto de un plano de simetría definido por el carril (2).

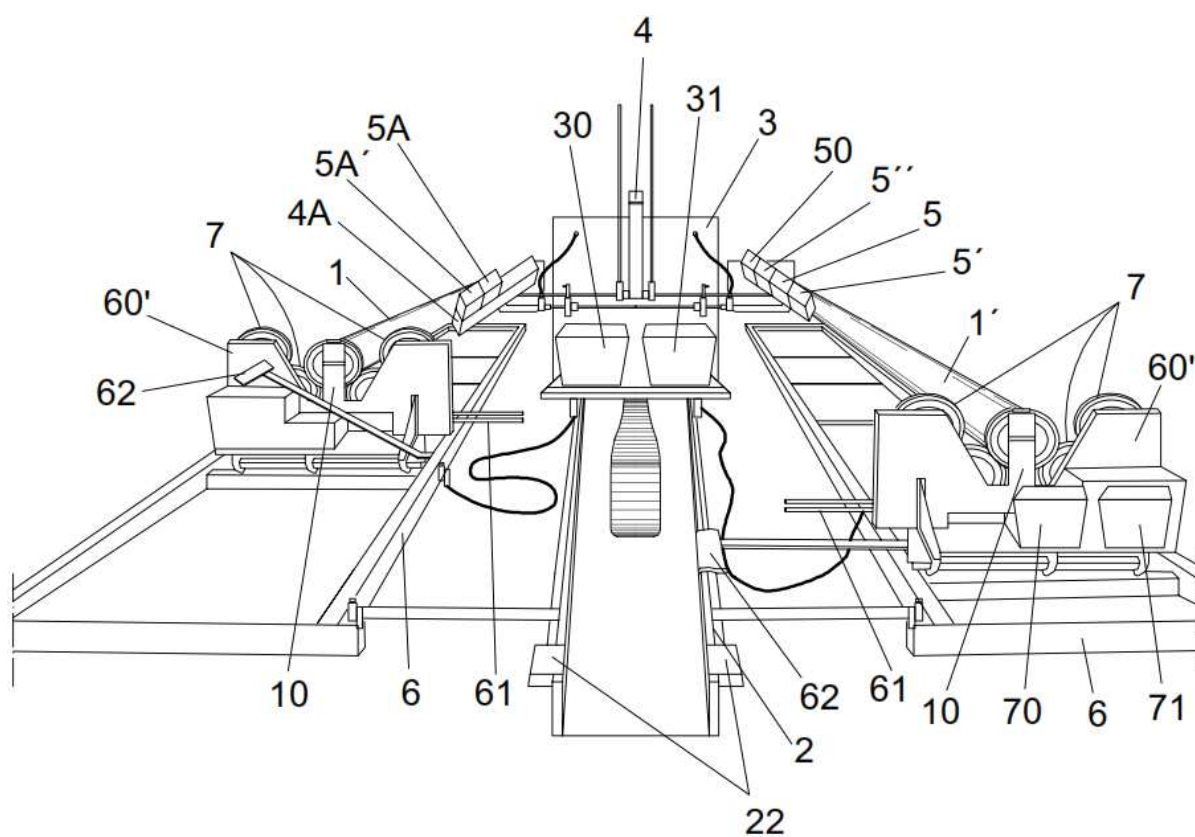


FIG. 1

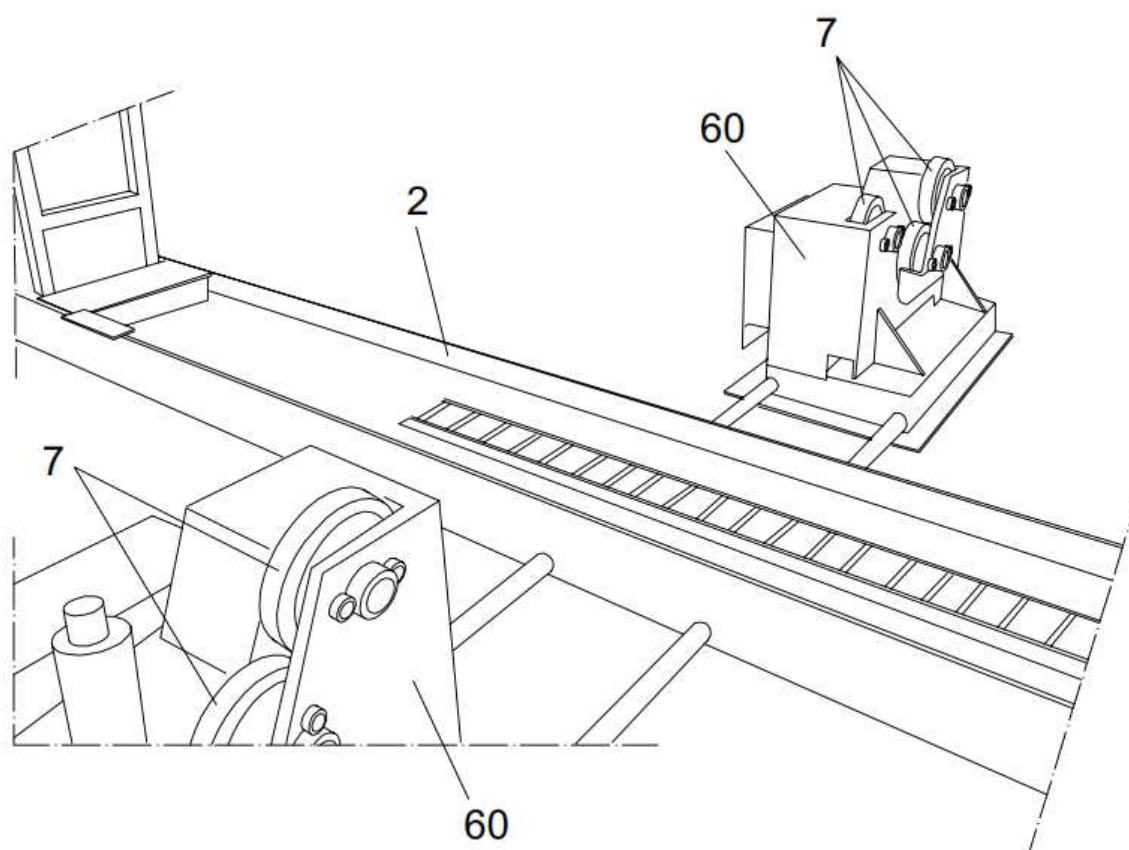


FIG. 2



- ②① N.º solicitud: 201531045
②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.07.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B05B13/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2436222 A1 (ROBOTICS SPECIAL APPLIC S L) 27/12/2013, Todo el documento.	1-25
X	AU 2004203037 A1 (AHT PTY LTD) 02/02/2006, Todo el documento.	1-25
A	CN 203525982U U (XUZHOU XINGQI MACHINERY MFG CO LTD) 09/04/2014, 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
13.02.2017

Examinador
A. Gómez Sánchez

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B05B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 13.02.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-25	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-25	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2436222 A1 (ROBOTICS SPECIAL APPLIC S L)	27.12.2013
D02	AU 2004203037 A1 (AHT PTY LTD)	02.02.2006
D03	CN 203525982U U (XUZHOU XINGQI MACHINERY MFG CO LTD)	09.04.2014

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención, según la reivindicación número 1, independiente, trata de una máquina para tratar tubos que comprende:

- un carril configurado para ser ubicado paralelamente al tubo a tratar;
- un carro configurado para ser desplazado a lo largo del carril;
- un cabezal soportado en el carro;
- una pistola de pintado montada en el cabezal de manera que el tubo a tratar es encarado por la pistola de pintado;

caracterizada porque:

- el carril está colocado a un lado del tubo a tratar.

El objeto de la invención recogido en la reivindicación número 1 ha sido ya divulgado de manera equivalente por el documento D01, donde una máquina robotizada para pintar torres de aerogeneradores y estructuras similares incorpora un carril lateral que forma parte de una estructura longitudinal (referencia 5 en D01) por el que se desplaza un conjunto de brazo y pistola (referencias 6 y 4 en D01) alcanza el mismo objetivo de pintar una superficie esencialmente tubular.

En consecuencia, no se aprecia en el objeto en cuestión actividad inventiva alguna (Art. 8 LP.)

Lo mismo puede decirse del resto de reivindicaciones dependientes 2-25, pues las características técnicas añadidas son simples opciones de diseño, y que por tanto no suponen actividad inventiva. (Art. 8 LP.)