



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 270 649**

② Número de solicitud: 200302446

⑤ Int. Cl.:
B21C 37/15 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

⑫ Fecha de presentación: **21.10.2003**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2007**

Fecha de la concesión: **10.01.2008**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **01.02.2008**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

⑰ Titular/es: **SCHAKO METALLWARENFABRIK
FERDINAND SCHAD KG.
Zweigniederlassung Kolbingen
Kolbingen, DE**

⑱ Inventor/es: **Quirós Fernández, Julio y
Müller, Rainer**

⑳ Agente: **Carpintero López, Francisco**

⑳ Título: **Procedimiento de fabricación de embocaduras de tubos bordonadas e instalación correspondiente.**

㉑ Resumen:

Procedimiento de fabricación de embocaduras de tubos bordonadas e instalación correspondiente.

El procedimiento consiste en ir desenrollando una banda metálica (3) arrollada en una bobina (2) dispuesta sobre un porta-bobinas (1), realizándose el enderezado de tal banda (3) por medio de un enderezador (6), haciéndose pasar dicha banda (3) por una máquina de corte (8) en la que se produce el seccionado de tal banda en tiras (9) de longitud preestablecida, de acuerdo con el diámetro que ha de tener la embocadura a obtener. A continuación de dicha máquina de corte (8) existe un transportador (10) y seguidamente una máquina dobladora (11) en la que tiene lugar la conformación de las tiras (9) en cilindros (12), siendo éstos seguidamente soldados y posteriormente bordonados por embutición circular de los mismos, en una máquina bordonadora (15), para conseguir las embocaduras (16) bordonadas anularmente.

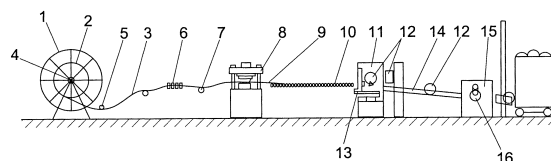


FIG. 1

ES 2 270 649 B2

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de fabricación de embocaduras de tubos bordonadas e instalación correspondiente.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de embocaduras de tubos bordonadas, basado en una serie de fases operativas en las que tiene lugar la manipulación de una banda metálica previamente arrollada en una bobina, hasta conseguir la embocadura que se pretende, resultando dichas fases operativas totalmente sincronizadas y fáciles de realizar.

Es también objeto de la invención la correspondiente instalación para la ejecución del procedimiento, la cual comprende inicialmente un porta-bobinas para la bobina de banda metálica, desde cuyo porta-bobinas y hasta la salida de la embocadura conformada, la instalación cuenta con medios de control, arrastre, seccionado, conformado y soldado de la tira obtenida en el seccionado, para formar la embocadura del tubo.

Es asimismo objeto de la invención la agilización del proceso con motivo de conseguir un producto de mayor calidad y fiabilidad, y la eliminación de accidentalidad ya que la mano de obra no interviene en el proceso. Todo ello redundará en un abaratamiento del producto.

Antecedentes de la invención

Convencionalmente para la obtención de embocaduras de tubos bordonadas se recurre a la realización de operaciones independientes efectuadas de forma manual que dan lugar a piezas que se almacenan en contenedores para su posterior tratamiento en etapas subsiguientes hasta conseguir finalmente la embocadura.

El solicitante de la presente invención desconoce la existencia de procedimiento automatizado alguno para la fabricación de embocaduras de tubos bordonadas

Descripción de la invención

El procedimiento que se preconiza, como ya se ha indicado y así se deduce del propio título de la invención, ha sido concebido para obtener una embocadura de tipo bordonada, a partir de una banda metálica continua, preferentemente de acero, arrollada en una bobina, con la anchura apropiada a la longitud y diámetro de la embocadura a obtener.

Más concretamente, el procedimiento de la invención comprende las siguientes fases operativas:

- Disposición de la bobina que forma la banda metálica en un porta-bobinas de giro controlado mediante motor;
- Estiramiento de la banda que se va desenrollando del porta-bobinas, para conseguir que dicha banda sea rectilínea, lisa y sin tensiones;
- Seccionado de la banda para obtener tiras de longitud preestablecida, correspondientes al desarrollo de un cilindro que en definitiva será el que determine la embocadura del tubo;
- Realización de una protuberancia longitudinal sobre cada una de las tiras, simultáneamente al seccionado de las mismas;

- Realización de protuberancias circulares sobre cada una de las tiras, simultáneamente al seccionado y a la realización de la protuberancia longitudinal;
- Transporte de las tiras hasta una zona de conformación cilíndrica;
- Conformación por doblez circular de la tira para obtener un cilindro, cuyo contorno corresponde a la dimensión longitudinal de la tira;
- Soldadura, a través de las protuberancias circulares, para mantener el cilindro conformado;
- Embutición de ese cilindro para conseguir un bordonado anular del mismo, y en definitiva la embocadura bordonada;
- Evacuación de las embocaduras bordonadas obtenidas hacia un contenedor de recogida o almacenamiento.

Además, la invención incluye en la correspondiente instalación para la puesta en práctica o ejecución del procedimiento referido, comprendiendo inicialmente dicha instalación un porta-bobinas motorizado y regulado a través de unos medios de control de bucle para aumentar o disminuir la velocidad del motor, así como para parada de éste. A continuación de los medios de control va dispuesto un enderezador de la banda para estirar ésta, a fin de que discurra de forma rectilínea, lisa y sin tensiones, existiendo a la salida de este enderezador unos segundos medios de control de bucle para aumentar, aminorar o parar dicho enderezador.

Seguidamente la instalación incluye una máquina de corte, a la que se suministra la banda enderezada y sin tensiones, produciendo dicha máquina el seccionado de la banda y consecuentemente la obtención de una tira en cada operación de corte. Dicha máquina, además de los medios de corte, cuenta con medios que realizan una protuberancia longitudinal sobre la tira y otras protuberancias circulares, todo ello simultáneamente con la operación de corte, de manera que las protuberancias circulares están previstas para permitir realizar una apropiada soldadura del cilindro que posteriormente se ha de conformar para obtener la propia embocadura.

A continuación de dicha máquina de corte se han previsto los medios de transporte de las tiras, para trasladar éstas hasta una segunda máquina encargada de realizar el conformado cilíndrico de la tira, por doblez circular de la misma, de manera que esta segunda máquina cuenta con una pareja de rodillos de entrada, uno superior y otro inferior, los cuales son de tracción y dan la velocidad adecuada para hacer el doblado, incluyendo también un tercer rodillo en posición ligeramente elevada respecto del rodillo inferior, y con posibilidad de ser regulado, de manera que a medida que el desnivel sea mayor el diámetro del cilindro y correspondiente embocadura a obtener será menor.

Dicha segunda máquina se complementa con una mesa dispuesta sobre unas guías y prevista sobre un plato giratorio, mesa que está provista de unas pinzas para coger el cilindro y situarlo mediante avance, giro y retroceso de la mesa, sobre unas pinzas de soldadura para producir el soldado del cilindro.

La instalación cuenta con medios que transfieren el cilindro soldado hasta una máquina de bordonado, en la que tiene lugar una embutición anular de tal cilindro, dando lugar al bordonado de éste y obteniéndose así la embocadura con el bordonado para su posterior evacuación a un contenedor de recogida.

El proceso es altamente versátil y permite cambiar diámetros de las embocaduras y su longitud en muy poco tiempo.

Asimismo es de destacar que el proceso transcurre de modo automatizado y está controlado por un PLC o por un PC.

Se consigue de esta forma una agilización considerable del proceso que redundan en una mayor calidad y fiabilidad del producto terminado, así como elimina la accidentalidad ya que la mano de obra no interviene en el proceso. Todos estos factores redundan en un abaratamiento del producto.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, 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:

La figura 1.- Muestra una representación según un alzado lateral esquemático de la instalación en base a la cual se ejecuta el procedimiento para la fabricación de embocadura de tubos bordonados de acuerdo con el objeto de la invención.

La figura 2.- Muestra una vista también esquemática, en este caso en planta, de la misma instalación representada en la figura anterior.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como la instalación para la ejecución del procedimiento de la invención, comprende un porta-bobinas (1) sobre el que va debidamente montada una bobina (2) determina por el arrollamiento de una banda metálica (3), preferentemente de acero, con la particularidad de que el porta-bobinas (1) incluye un motor (4) para accionamiento del mismo, así como medios de control (5) de regulación de velocidad del motor e incluso de su parada, de manera que la correspondiente banda (3) que se va desenrollando de la bobina (2) se hace pasar a través de un enderezador (6) cuya finalidad es la de estirar tal banda (3) y que discorra de forma rectilínea, lisa y sin tensiones, existiendo unos medios de control (7) de ese enderezador (6), todo ello de manera tal que por mediación de éste la banda (3) alcanza una máquina de corte (8) en la

que entra de forma totalmente rectilínea y lisa, y en la que se produce el seccionado de la banda (3) para obtener tiras (9) cuya longitud dependerá del diámetro de la embocadura bordonada a obtener, ya que la longitud de éste dependerá lógicamente de la anchura de la banda (3).

Sobre la misma máquina de corte (8), y simultáneamente al seccionado de la banda (3) para obtener las tiras (9), en éstas se realiza una protuberancia longitudinal que en la conformación de la embocadura está destinada a servir de medio para coger el final del tubo a realizar, mientras que en esa misma fase se realizan protuberancias circulares que servirán para el soldado por puntos.

A continuación de la comentada máquina de corte (8) se ha previsto un transportador (10) al que acceden las tiras (9), siendo éstas transportadas hasta una máquina dobladora (11) en la que se realiza un doblado circular y en definitiva un conformado cilíndrico de la propia tira (9), contando esta máquina (11) con una pareja de rodillos de entrada, uno superior y otro inferior, que son de tracción y dan la velocidad adecuada para hacer el doblado, complementándose con un tercer rodillo que se encuentra en la situación más elevada que el rodillo inferior, de manera que un mayor o menor desnivel de ese rodillo tercero dará lugar a un mayor o menor diámetro del tubo a realizar. Como complemento a esa máquina de conformado o doblado (11), en la que se obtiene el cilindro (12), se ha previsto una mesa (13) situada sobre unas guías y una plataforma rotatoria, de manera que esa mesa (13) puede desplazarse hacia delante y hacia atrás, y además girar, siendo portadora de unas pinzas que toman el cilindro (12) y mediante avance, giro y retroceso de tal mesa (13) dispone el comentado cilindro (12) enfrente a unas pinzas de soldadura, que realizan lógicamente la soldadura del cilindro a través de los puntos que determinan las protuberancias circulares, de manera que una vez realizada la soldadura se cierran las pinzas de la mesa (13) y se abren las de soldadura, retrocediendo esa mesa y girando otros 90°, todo ello de manera tal que las pinzas se abren y el cilindro (12) ya soldado cae hacia un canal inclinado (14), sobre el que ruedan los cilindros (12) hasta alcanzar una máquina de bordonado (15), en la que tiene lugar un proceso de embutición interno y circunferencial para conseguir en definitiva la embocadura del tubo bordonada (16).

Una vez terminado ese proceso de bordonado se invierten las funciones y la embocadura obtenida es desplazada hacia un elevador desde el cual es evacuado hacia un contenedor de recogida o almacenamiento.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de embocaduras de tubos bordonadas, que partiendo de una banda metálica arrollada en una bobina, se **caracteriza** porque comprende las fases operativas de:

- Disponer la bobina de banda metálica sobre un porta-bobinas motorizado;
- Traccionar del extremo libre de la banda metálica de la bobina para ir la desenrollando;
- Enderezar dicha banda a medida que se va desenrollando, para conseguir que dicha banda sea rectilínea, lisa y sin tensiones.
- Seccionar la banda en tiras con una longitud predeterminada.
- Realizar una protuberancia longitudinal sobre las tiras, simultáneamente al seccionado de cada una de ellas.
- Realizar unas protuberancias circulares sobre las tiras simultáneamente al seccionado y a la realización de la protuberancia longitudinal.
- Transporte de las tiras hasta una zona de conformado por doblez circular de las mismas;
- Conformado de las tiras para obtener cilindros;
- Soldadura de los cilindros.
- Realización de una embutición circunferencial de los cilindros para obtener un bordonado anular en cada uno de ellos;
- Evacuar las embocaduras bordonadas que constituyen los cilindros hacia un contenedor de recogida.

2. Procedimiento de fabricación de embocaduras de tubos bordonadas según reivindicación 1 **caracte-**

rizado porque el proceso transcurre de modo automatizado y está controlado por un PLC o por un PC.

3. Procedimiento de fabricación de embocaduras de tubos bordonadas según reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque es de aplicación a embocaduras de diferentes diámetros y longitudes.

4. Instalación para obtener embocaduras de tubos bordonadas, que estando concebida para la ejecución del procedimiento de la reivindicación precedente, se **caracteriza** porque comprende un porta-bobinas (1) con un motor (4) para el montaje de la banda metálica dispuesta en bobina (2), a partir de la cual se pretende obtener la embocadura bordonada, incluyendo a continuación del porta-bobinas (1) unos medios de control en bucle (5) para regulación del giro del motor, contando a continuación con un dispositivo enderezador (6) para estiramiento de la banda (3) que se va desenrollando, seguido de unos segundos medios de control (7) del enderezador; incluyendo a continuación una máquina de corte (8) de la banda (3) para formar tiras (9) de longitud apropiada al diámetro de la embocadura a conformar, así como medios de realización de una protuberancia longitudinal y protuberancias circulares sobre las tiras (9); contando a la salida de dicha máquina de corte (8) con un transportador (10) para traslado de las tiras (9) hasta una máquina dobladora (11) en la que tiene lugar la conformación de la tira (9) en un cilindro (12), estando dicha máquina conformadora dotada en su entrada de unos rodillos de tracción que en combinación con un tercer rodillo efectúan el conformado cilíndrico de la tira, complementándose tal máquina con una mesa (13) desplazable y giratoria, portadora de unas pinzas de agarre del cilindro conformado (12) para posicionado de éste sobre unas pinzas de soldadura establecidas a continuación para soldar el cilindro (12); habiéndose previsto medios de envío (14) del cilindro soldado (12) hacia una máquina de bordonado (15) encargada de realizar por embutición un bordonado anular en cada uno de los cilindros (12), para conseguir las embocaduras bordonadas (16), las cuales son desplazadas por los medios adecuados hasta un contenedor de recogida de las mismas.

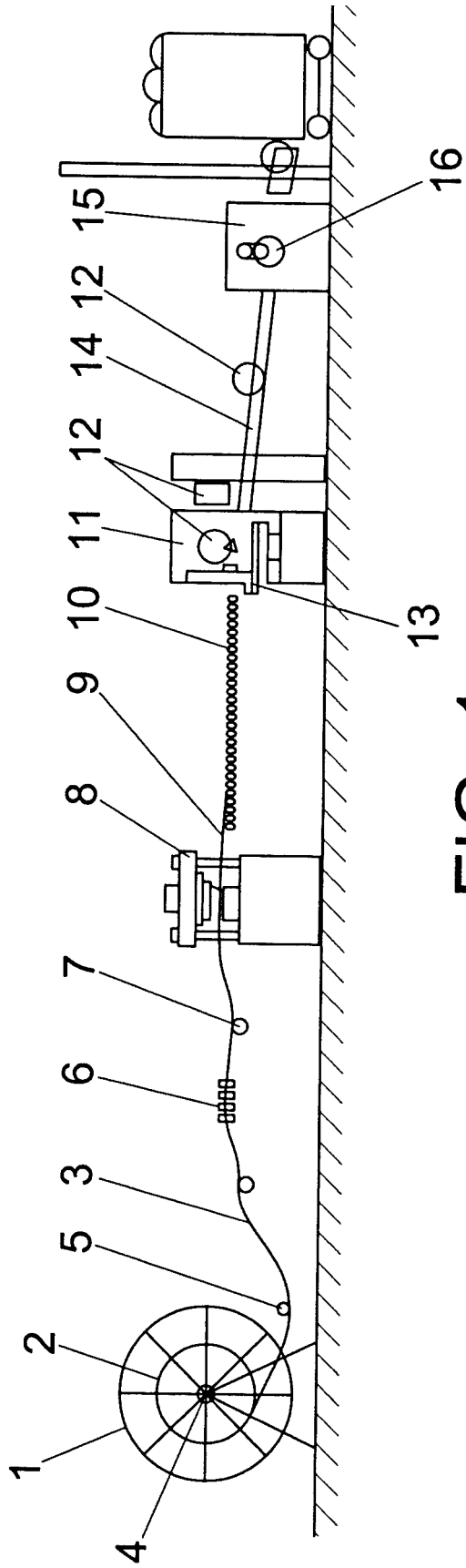


FIG. 1

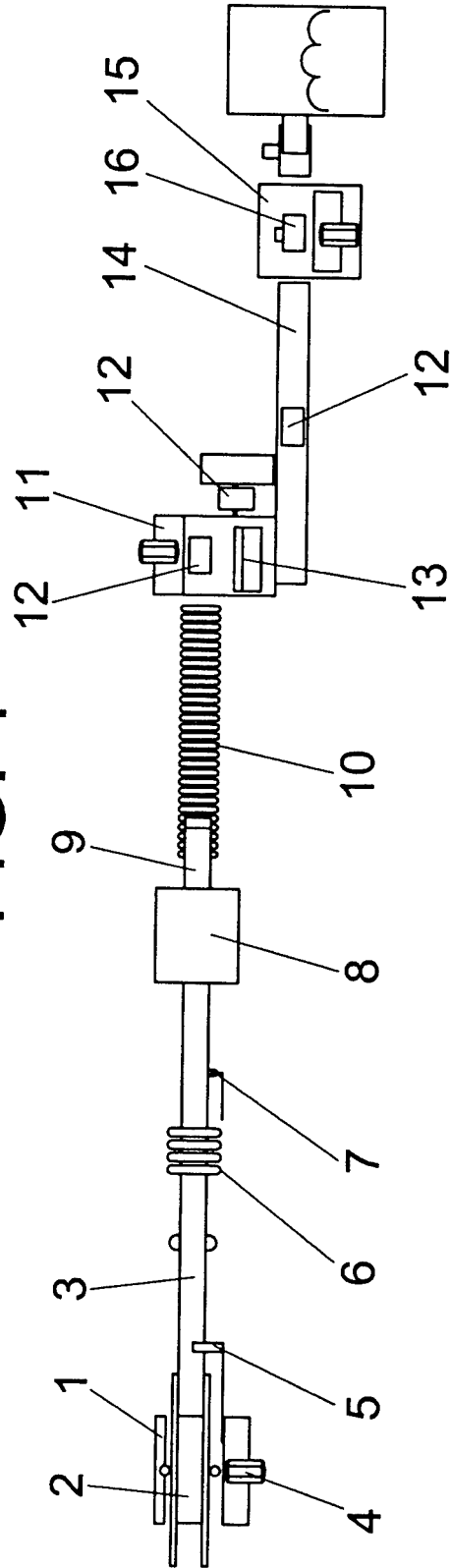


FIG. 2



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 270 649

② Nº de solicitud: 200302446

③ Fecha de presentación de la solicitud: 21.10.2003

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **B21C 37/15** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GB 1144593 A (SVENSKA FLAECTFABRIKEN) 05.03.1969, todo el documento.	1,3,4
A	US 1745783 A (JAMES CLARK) 04.02.1930, todo el documento.	1,3,4
A	WO 0220208 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD et al.) 14.03.2002, todo el documento.	

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

15.03.2007

Examinador

A. Pérez Igualador

Página

1/1