

PATENTE DE INVENCION



268562

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"METODO Y MAQUINA PARA LA FABRICACION DE CAÑOS SOLDADOS REVESTIDOS"

Solicitante: D. MIGUEL ROYO FERRERUELA, de nacionalidad española, domiciliado en Perú, 277 - BUENOS AIRES (Argentina).-

Inventor: El solicitante.-

La presente invención se refiere a la fabricación



- de caños soldados de longitud indefinida y provistos de un revestimiento de protección de tiras envueltas helicoidalmente alrededor del mismo, y tiene por objeto proveer un método perfeccionado para la fabricación de este tipo de caños, así como una instalación apta para realizar este nuevo método.
- 5.

- Máquinas para la fabricación continua de caños sin fin ya son conocidas, y comprenden un depósito de chapas o flejes, un aparato apto para soldar entre si chapas o flejes sucesivos, aunque la chapa o el fleje sigan siendo elaborados en la máquina, un conjunto conformador de rodillos, apto para encorvar la chapa y transformarla en una canaleta, un conjunto redondeador y de cierre, apto para formar el caño, dejando tan solo una hendedura en el lugar de la futura soldadura, una matriz de trefilar para el cierre de esta hendedura y la exacta conformación del caño, un aparato de soldar, ya de soplete, ya eléctrico, de arco o de resistencia, de frecuencia industrial o de alta frecuencia, para la formación de la costura, una matriz de calibrar, o bien un conjunto de rodillos de ajuste para guiar y conservar derecho y apretado el caño durante el período de enfriamiento sucesivo a la soldadura, aparatos de avance, aptos para agarrar el caño que sale de la máquina y arrastrarlo a través de la misma, de manera que quede constantemente bajo tracción y sea movido en forma cierta y segura, a pesar de la fuerte resistencia desarrollada por las matrices; en algunos casos también están previstos aparatos enderezadores para el caño terminado, y aparatos cortadores, o bien conjuntos de sostén, aptos para bajar al suelo el caño que sale desde la máquina; pero este caño sale de la máquina sin envoltura.
- 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- Por otro lado, también son conocidas máquinas aptas para envolver una tira de material adecuado, ya metálico, ya no metálico, como papel, plástico, etc., alrededor de un caño, ya al efecto de reforzar su espesor, ya para protegerlo
35. contra el ataque de ácidos, corrientes eléctricas vagabundas, agentes atmosféricos, y otras causas de corrosión o desgaste. Algunas de estas máquinas están provistas de órganos envolvedores aptos para rodar alrededor del caño y para correrse axialmente con respecto al mismo, de manera de poder envolver un
40. caño fijo, en reposo con respecto al terreno, y también están provistas de aparatos para soldar, pegar y embrear las envolturas. Sin embargo, estas máquinas conocidas para envolver no están provistas de un conjunto para la fabricación de caños revestidos. Esto tiene por consecuencia que, en la aplicación
45. práctica, el caño debe ser fabricado mediante una máquina, y luego llevado a otra máquina separada, para su terminación y envoltura.

- De acuerdo con la presente invención, este inconveniente queda subsanado al proveer esta invención un método y
50. una máquina aptos para iniciar y terminar integralmente la fabricación y envoltura de un caño, desde la chapa plana o el fleje arrollado, hasta el caño terminado, envuelto y barnizado o embreado, sobre una sola máquina.

- El método de acuerdo con la presente invención es esencialmente caracterizado por el hecho de que un caño metálico fabricado por conformación de la chapa mediante rodillos, trefilación de la misma mediante matrices fijas, soldadura de la abertura longitudinal con formación de la costura, y sucesiva calibración mediante un conjunto de ajuste posterior, arrastrado
55. a través de los órganos para efectuar estas operaciones por
- 60.



268562

medios que agarran el caño después de soldado, es inmediata y sucesivamente revestido con envolturas de tiras de materiales adecuados arrolladas en forma helicoidal alrededor del mismo. Estas tiras pueden ser metálicas o no metálicas, por ejemplo de papel, tela, plástico, etc., y pueden ser soldadas a lo largo de sus bordes, dejadas sueltas, bien pegadas sobre el caño básico, o sobre el revestimiento precedente, así como con el revestimiento sucesivo; y también pueden constar de un material termoplástico o adhesivo, apto para pegarse a las superficies con las cuales esté en contacto, ya en frío, ya como consecuencia de un adecuado calentamiento.

La máquina de acuerdo con la presente invención, la que es apta para realizar el método arriba especificado, es esencialmente caracterizado por el hecho de que un conjunto para la fabricación de caños soldados que comprende una pluralidad de rodillos conformadores de forma chata y yacentes sustancialmente en planos que contengan el centro de curvatura de la chapa en el punto de contacto, una matriz fija de cierre de la abertura longitudinal previa a la soldadura, una matriz de ajuste y calibración del caño posterior a la soldadura, y un aparato de avance apto para agarrar el caño soldado y arrastrarlo a través de todas las estaciones de elaboración precedentes, está combinado con órganos rodantes alrededor del caño y aptos para envolver las tiras de revestimiento antes citadas sobre el caño que se traslada por el interior de los mismos. Estos órganos pueden estar provistos, además, de aparatos de soldadura, aptos para soldar los bordes adyacentes de las varias espiras de las tiras. Además, pueden estar provistos de órganos aptos para pegar las tiras sobre el caño o sobre los

26 8562

23



90. demás revestimientos, así como órganos aptos para aplicar sobre el caño, o sobre los varios revestimientos, capas de materiales al estado fluido, es decir, líquido o denso y viscoso, como disolventes, detergentes, barnices, colas, fundentes, etc., o bien para limpiar el caño, o someterlo a un tratamiento térmico cualquiera, por ejemplo para efectuar el endurecimiento del adhesivo, o para eliminar las consecuencias indeseadas de las soldaduras, o bien con otros efectos. El conjunto para la primitiva fabricación del caño puede comprender, además de los elementos precitados, también un depósito de chapas sueltas o de rollos de fleje, un conjunto de soldadura volante de chapas sucesivas, una soldadora de cordón longitudinal, aparatos para la maniobra automática del conjunto de agarre y avance del caño, y otros accesorios más. Toda la máquina puede estar soportada por un conjunto de vehículos aptos para llevarla a lo largo del rumbo de la cañería que debe ser puesta, y preferiblemente con la misma velocidad con la cual el caño sale de la máquina, de manera que el caño quede depositado inmóvil en lugar de su aplicación.
95. 100. 105.

110. 115.
- “a invención será ilustrada más detalladamente con referencia al dibujo, en el cual está representada una instalación de acuerdo con la invención, en una forma ejecutiva indicada a simple título de ejemplo no limitativo. Esta instalación está aplicada sobre un vehículo 1, pero debe ser aclarado que, en el caso de instalaciones de tamaño mayor, será necesario subdividirla sobre una cantidad de vehículos, por ejemplo acoplados en forma de un tren.

Sobre este vehículo 1 se encuentra el depósito 2 para la chapa, la que esta arrollada sobre carretes, la solda



120. soldadora volante 3, apta para juntar chapas sucesivas durante la marcha de la instalación, la conformadora de rodillos 4, apta para transformar la chapa plana en una canaleta, el conjunto 5 de matrices de redondeamiento, cierre, trefilación, apretamiento y calibración del caño soldado por la soldadora 6, el mecanismo 7 de avance continuo por tracción del caño, el conjunto 8 de limpieza química y aplicación de una primera envoltura metálica soldada, el conjunto 9 de aplicación de una segunda envoltura del material no metálico, por ejemplo tela o papel, y el aparato 10 para barnizar, embrear, o cementar el caño terminado, antes de ponerlo en el terreno.
125. Los varios conjuntos están formados por los siguientes elementos principales: un bastidor 11 para sostener el rollo de la chapa, un aparejo o grúa 12 para cargar el rollo mismo, un carro 13 de movimiento longitudinal y un carrito 14 de movimiento transversal para la soldadora volante 15, rodillos 16, colocados sustancialmente en planos normales a la chapa en el respectivo punto de contacto, una matriz redondeadora 17, una matriz de cierre y trefilación 18, una matriz de apretamiento y calibración 19, un par de carros de avance 20 con las respectivas cadenas de arrastre 21, un aparato 22 para la limpieza química, un aro rodante 23 provisto de soportes adecuadamente inclinados para los carretes 24 del fleje de envolver y de los relativos aparatos de soldadura 25 para los bordes del fleje, un horno 26 para el tratamiento térmico consecuente a la soldadura, el que sirve también para eliminar la deterioración del metal del caño básico debida a las soldadoras 15 y 6, un aparato 27 para la aplicación de un adhesivo para pegar la envoltura sucesiva, la que está apli-
- 130.
- 135.
- 140.
- 145.



26 8562

150. cada por un segundo aro 28 rodante oportunamente en sentido opuesto al del aro 23 y provisto de soportes para los carretes 29 de la tira de papel, tela, o plástico, y un calentador 30 para secar la cola adhesiva, o bien para polimerizar el plástico. Todos los elementos de la instalación son mecanizados y motorizados, siendo todos los motores alimentados por una fuente de energía única 31, también instalada sobre el mismo vehículo.
155. Los motores individuales de los varios elementos, al contrario, no han sido representados, porque los detalles constructivos de los elementos de la instalación no forman parte de la invención. Hay que notar, sin embargo, que los varios elementos de la instalación no son independientes uno del otro, sino que deben ser actuados con velocidades relacionadas recíprocamente. Así, por ejemplo, la velocidad de marcha del vehículo debe ser igual a la velocidad de arrastre del caño con respecto al vehículo, y la velocidad de rotación de los aros 23, 28 debe estar relacionada con ellas en una manera que depende de la inclinación de los carretes 24, 29, y análogamente todas las demás velocidades.
- 160.
- 165.

170. Así el soporte 11 podría ser articulado, para coger un rollo de repuesto, los rodillos 16 podrían ser aumentados o reducidos de número, las matrices 17, 18, 19 podrían ser de tipo múltiple; un horno de normalización, análogo al elemento 26, podría ser previsto detrás de cada soldadora, como las 15 y 6, y llegado el caso después de alguna matriz, como la 17. La cantidad de aros envolventes 23, 28 podría ser aumentada, al efecto de aumentar el número de capas de materiales de envoltura, iguales o distintas. Por ejemplo, podría ser adoptada una pluralidad de envolturas metálicas, al efecto de reforzar el caño, o bien una pluralidad de capas de envolturas

175.

200
26 8562



180. plásticas, al efecto de acrecentar su resistencia a los agentes químicos y electroquímicos, o bien podría ser preferido un refuerzo mixto, con una pluralidad de capas metálicas y termoplásticas alternadas y polimerizadas en un conjunto único, de gran resistencia mecánica, química y eléctrica, y de elevada impermeabilidad. También hay posibilidad de aplicar una capa de hilo, soga, cordel, etc.

185. Asimismo los aparatos de soldadura, bien que hayan sido representados como soldadoras de arco libre, podrían ser de cualquier tipo adecuado, aunque de soplete, o bien de arco sumergido, o de resistencia de frecuencia normal o de alta frecuencia, o de inducción. Los aparatos para pegar podrían ser integrados por rodillos apretadores, ya rodantes alrededor

190. del caño sobre aros análogos a los aros 23,28, ya fijos sobre el bastidor del vehículo 1. Este último podría ser cualquier tipo de vehículo, ya terrestre, ya hídrico, ya sobre rieles, ya sin rieles, ya de motor, ya de tipo arrastrado, o bien de orugas. También podrían ser usados, para apretar y
195. llegado el caso, calentar las capas pegadas, zapatos fijos, levemente apretados contra el caño y adecuadamente calentados o lubricados, de acuerdo con el tipo del adhesivo adoptado.

200. El número de estos zapatos, así como el de los carretes 24,29 y de las relativas soldadoras 25, puede ser cualquiera, y cada aro 23,28 podría llevar al mismo tiempo carretes de materiales distintos. Los carretes 24,29 pueden ser provistos de frenos, no indicados, para asegurar la tensión necesaria o deseada en los flejes o tiras para envolver.

205. Además de lo arriba dicho, queda entendido que muchas más formas ejecutivas del invento serán posibles, y



268562

que todos los detalles podrán ser variados a voluntad, sin por ello apartarse del alcance de la presente invención, como está claramente definido en las cláusulas reivindicatorias que siguen a continuación.

210.

NOTA

La Patente de Invención que se solicita en España por veinte años, según la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "METODO Y MAQUINA PARA LA FABRICACION DE CAÑOS SOLDADOS REVESTIDOS", según las siguientes,

215.

REIVINDICACIONES

1ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, de longitud indefinida y listos para ser puestos en obra, caracterizado por el hecho de que un caño metálico fabricado por conformación de la chapa mediante rodillos, trefilación de la misma mediante matrices fijas, soldadura de la abertura longitudinal para formar costura, y sucesiva calibración mediante un conjunto de apretamiento posterior, siendo arrastrado a través de los órganos para efectuar las dichas operaciones por medios aptos para agarrar el caño después de soldado, es inmediata y sucesivamente revestido con envolturas de tiras de materiales adecuados, arrolladas en forma helicoidal alrededor del mismo.

220.

225.

230.

2ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados, según 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que las tiras son metálicas.

3ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados, según 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que las tiras son de material no metálico.

235.

4ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados, según 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho



de que las tiras son de material plástico.

5ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que las tiras son de material termoplástico.

240.

6ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que las tiras son alternadamente de materiales varios.

245.

7ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que las tiras, de material soldable, son soldadas a lo largo de sus bordes adyacentes.

250.

8ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que las tiras son pegadas sobre el caño mediante un material adhesivo.

255.

9ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que las tiras quedan sujetadas a las envolturas inmediatamente precedente e inmediatamente sucesiva por ser calentadas luego de la aplicación, hasta una temperatura adecuada.

260.

10ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que capas sucesivas de la envoltura están arrolladas helicoidalmente en sentidos contrarios.

11ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que un conjunto para la fabricación de

26 8562



265. caños soldados provistos de una pluralidad de rodillos conformadores yacentes sustancialmente en planos que contengan el centro de curvatura de la chapa en el punto de contacto, una matriz fija de cierre de la abertura longitudinal previamente a la soldadura, una matriz de ajuste y calibración del caño, sucesiva a la soldadura, y un aparato de avance apto para agarrar el caño soldado y arrastrarlo a través de todas las estaciones de elaboración precedentes, está combinado con órganos rodantes alrededor del caño que se traslada por el interior de los mismos.
270. 12ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que los órganos rodantes están provistos de aparatos de soldadura, aptos para soldar los bordes adyacentes de las espiras de las envolturas.
275. 13ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según reivindicaciones 11 ó 12, caracterizado por el hecho de que los órganos rodantes están provistos de aparatos aptos para pegar las tiras sobre el caño.
280. 14ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por medios aptos para someter el caño a un tratamiento de limpieza previa.
285. 15ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por órganos aptos para aplicar sobre el caño capas de material al estado flúido.
290. 16ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según reivindicaciones 11 a 15, caracteri-

26 8562



zado por comprender órganos aptos para aplicar sobre el caño
295. capas de material en estado plástico.

17ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según reivindicaciones 11 a 16, caracterizado por comprender órganos aptos para someter el caño a un tratamiento térmico.

300. 18ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según reivindicaciones 11 a 17, caracterizado por el hecho de que el conjunto para la fabricación de caños soldados comprende también un depósito de chapas, un conjunto de soldadura volante para chapas sucesivas, un apa-

305. rato para la ejecución del cordón de soldadura longitudinal, aparatos automáticos para la maniobra del conjunto de agarre y avance del caño, y una fuente de energía para la alimentación de todos los aparatos elementales de la instalación.

310. 19ª.- Método y máquina para la fabricación de caños soldados revestidos, según reivindicaciones 11 a 18, caracterizado por estar soportada por un conjunto de vehículos aptos para correrla a lo largo del rumbo de la cañería con la misma velocidad media con la cual el caño sale de la instalación.

315. 20.- "MÉTODO Y MÁQUINA PARA LA FABRICACION DE CAÑOS SOLDADOS REVESTIDOS".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

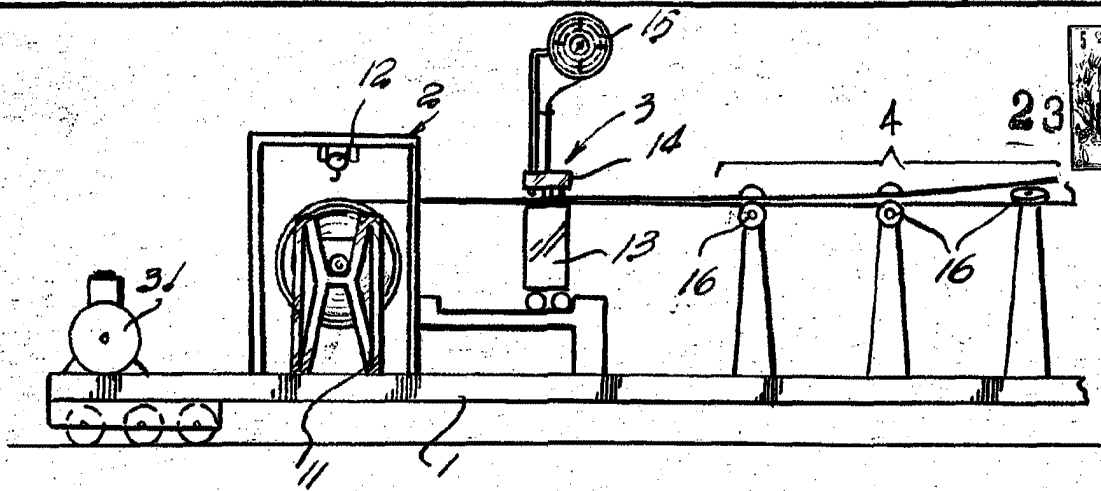
Madrid, 23 de Junio 1961.-

D. MIGUEL ROYO FERREÑUELA,

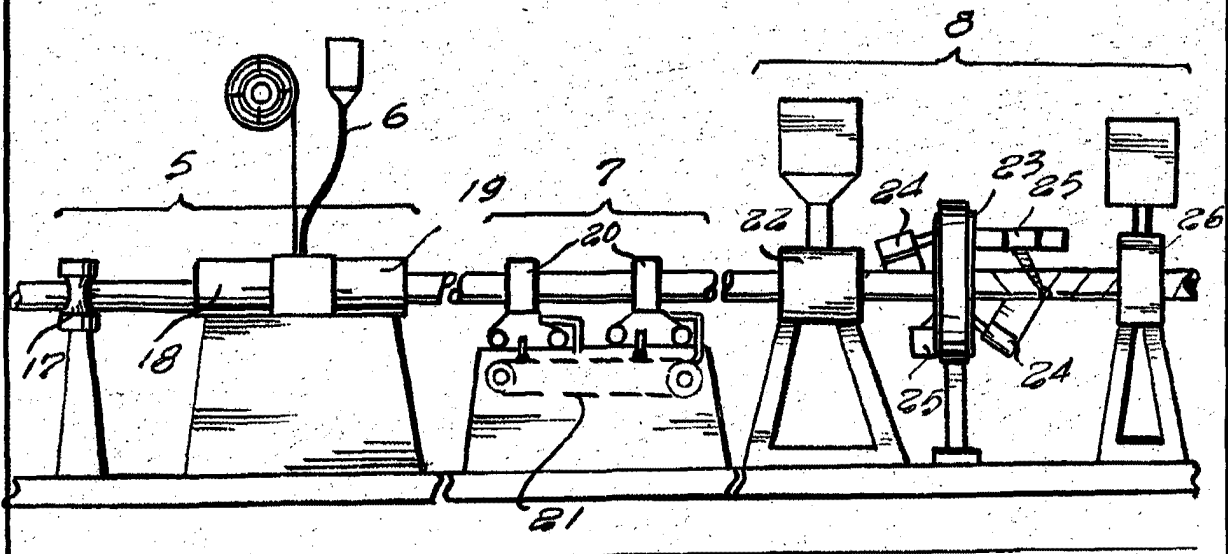
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P.P.



268562



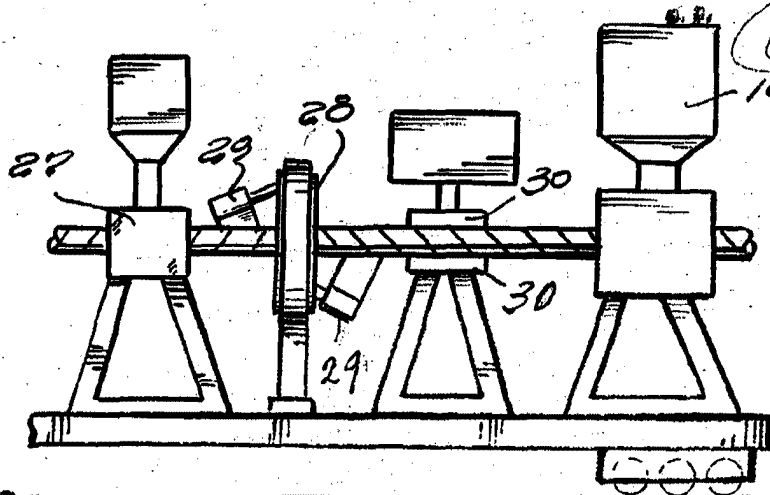
Madrid, 23 JUN. 1964

MIGUEL ROYO FERRERUELA

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

Handwritten signature: Cal: S.P.



Escala variable