

278868

P.- 23057

Nº 10.154



28 DIC 1962

28 DIC. 1962 278868

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 3 de Julio de 1962, con el Nº 278.868

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ROHRENWERK U. PUMPFABRIK RUDOLF BAUER, entidad austriaca, establecida en Voitsberg, Steiermark, Austria, por:

"UN DISPOSITIVO DE TUBO METALICO DE PARED DELGADA"

---

El invento se refiere a un tubo metálico de pared delgada, fabricado en especial a partir de una cinta metálica, preferentemente de una cinta de acero. Tales tubos encuentran aplicación con preferencia en la agricultura, sirviendo para obras de riego y de sumideros de aguas. En especial tratándose de estos tubos empleados en la agricultura, equipados generalmente con acoplamientos rápidos y que tienen que ser trasladados de sitio según las necesidades de cada caso, resulta de importancia decisiva el peso del tubo, puesto que un peso demasiado

5

10



grande dificultad o hace imposible el manejo por una sola  
persona. Ahora bien, el peso del tubo depende a su vez  
del grueso de pared, y este grueso de pared está deter-  
minado en los tubos lisos, hasta ahora conocidos, por la  
5 resistencia contra el aplastamiento necesaria. Especial-  
mente para la utilización en la agricultura, pero también  
para otros campos de aplicación, es de importancia sus-  
tancial la resistencia al aplastamiento, puesto que si  
no, el tubo se hace pronto inservible, dado lo rudo del  
10 servicio a que está expuesto.

El invento estriba ahora esencialmente, en que el  
tubo está reforzado por al menos tres, pero preferente-  
mente más de tres, nervios o depresiones, que discurren  
sustancialmente en la dirección longitudinal del tubo. Con  
15 preferencia se hallan estas depresiones o nervios distri-  
buídos a distancias iguales por la periferia del tubo, ha-  
biendo demostrado ser conveniente prever aproximadamente  
ocho o veinte, con preferencia alrededor de doce de tales  
depresiones o nervios. Convenientemente discurren estas  
20 depresiones o nervios, paralelos al eje de los tubos, si  
bien el sentido de las depresiones o nervios puede dife-  
rir también de la dirección paralela al eje, dentro de  
ciertos límites. Cuando las depresiones o nervios discu-  
rren helicoidalmente, el ángulo entre las líneas centra-  
25 les de las mismas y las generatrices paralelas al eje del  
tubo debe ser inferior a  $30^\circ$ , preferentemente menor de  
 $15^\circ$ , de modo que el sentido de tales depresiones o nervios  
siga siendo sustancialmente el de la dirección longitudi-  
nal del tubo.

30 Se ha comprobado que mediante la realización de un

210368



tubo con por lo menos tres y preferiblemente más de ta-  
les depresiones o nervios, se puede aumentar considera-  
blemente la resistencia del tubo contra abolladuras. De  
este modo resulta posible reducir considerablemente el  
5 grueso de pared frente al grueso de pared de un tubo li-  
so, conservando no obstante una resistencia suficiente  
contra el abollamiento. Aparte del ahorro de material  
que ello representa, se hace posible además, fabricar  
los tubos más largos, sin sobrepasar el peso de los tu-  
10 bos, más cortos, hasta ahora conocidos. Ello es de espe-  
cial importancia precisamente en la agricultura, ya que  
ahora resulta posible el tendido de tubos más largos  
por una sola persona, reduciéndose el número de los pun-  
tos de acoplamiento. Con ello, por una parte, se reduce  
15 el consumo de trabajo para el tendido de un tramo de ca-  
ñería y, por otra parte, se consigue un ahorro de aco-  
plamiento rápidos para la misma longitud del tramo de  
cañería. La realización del tubo con depresiones o ner-  
vios de curso sustancialmente en dirección longitudinal,  
20 ofrece también la ventaja de que el tubo se combe menos  
durante el transporte y los trabajos de tendido, incluso  
siendo más largo y de menor grueso de pared.

Ha sido propuesto ya fabricar tubos con pared ondu-  
lada, discurriendo las ondas helicoidalmente, con el fin  
25 de conferir al líquido transportado un movimiento helicoi-  
dal. Ahora bien, tales ondas en la pared del tubo, que se  
suceden directamente unas a otras, no pueden ser conside-  
radas como depresiones o nervios, ni proporcionan tampoco  
un efecto reforzador. Asimismo ha sido propuesto ya for-  
30 mar en la pared del tubo dos pliegues axiales y opuestos



entre sí, que o bien se extienden a manera de depresiones hacia adentro, o bien sobresalen hacia afuera a manera de nervios. Ahora bien, estos pliegues diametralmente opuestos entre sí, tienen justamente el efecto contrario, a sa  
ber, el de facilitar la flexión del tubo. Esta realiza -  
ción fué también propuesta para mejorar la capacidad de flexión de un tubo. Mientras no se prevean por lo menos tres depresiones o nervios sustancialmente dirigidos en el sentido longitudinal del tubo, no se consigue el efecto contrario, es decir, el efecto que trata de encontrar el invento, a saber, el de refuerzo del tubo. Este efecto de refuerzo se produce en medida especialmente grande, cuando se prevé un mayor número de depresiones o de nervios, distribuidos uniformemente por toda la periferia del tubo, si bien al sobrepasarse un determinado número máximo, el efecto de refuerzo ya no aumenta, o bien lo hace de manera mínima. Así, por ejemplo, fueron realizados ensayos con un tubo confeccionado de cinta de acero St 52 P, de 108 mm de diámetro y 0,7 mm de grueso de chapa. Para esfuerzos iguales se obtuvo en un tubo liso una profundidad de abollamiento de 6,5 mm, en un tubo con ocho depresiones, una profundidad de abollamiento de 2,78 mm y en un tubo con 12 depresiones, una profundidad de abollamiento de 2,1 mm. Al disponerse más de 12 depresiones, ya no aumentó la resistencia contra el abollamiento.

Para conseguir una buena resistencia contra el abollamiento ha demostrado ser conveniente, disponer las depresiones o nervios en la periferia del tubo a una distancia media de 20 a 50 mm., con preferencia de alrededor de 30 mm., resultando las distancias menores convenientes cu



278868

28 DIC

do se trata de diámetros de tubo más pequeños, y las distancias mayores cuando los diámetros de tubo son más grandes. Ha demostrado ser conveniente elegir la profundidad de las depresiones o la altura de los nervios, desde iguales hasta tres veces mayores que el grueso de pared del tubo, mientras que el ancho interior de las depresiones o nervios se elige en una proporción con relación a la distancia entre ellos, que sea 1/10 a 1/3 de la distancia media de las depresiones o nervios entre sí.

10 Los extremos de los tubos se mantienen preferentemente exentos de depresiones o nervios, con el fin de facilitar la sujeción del acoplamiento. En los extremos de los tubos proporciona ya el acoplamiento de por sí un refuerzo suficiente.

15 La forma de las depresiones o nervios puede ser distinta según las necesidades constructivas o técnicas de fabricación, pudiendo, por ejemplo, ser rectangular, en forma de V, trapezoidal o de arco de círculo. Los nervios o depresiones pueden incorporarse al tubo liso ya terminado, o bien preverse en la cinta metálica destinada a la fabricación del tubo, si es que el tubo se hace de una tira metálica. Para ello es lo más favorable una deformación en frío, por ejemplo, mediante estirado o utilizando rodillos. Cuando el cordón de soldadura discurre axialmente, es conveniente incorporar las depresiones o nervios al tubo ya terminado, ya que el doblar de la cinta provista ya de depresiones o nervios para darle la forma de tubo, ofrece dificultades. Si el cordón de soldadura discurre helicoidalmente, se pueden mecanizar los nervios o depresiones en la cinta metálica, antes de confeccionarse el tubo, puesto



que en este caso ya no perjudican el arrollamiento de la  
cinta para darle forma tubular, mientras que su confec-  
ción resulta más sencilla en la cinta plana. Mediante  
la disposición de las depresiones o nervios resulta posi-  
5 ble reducir ampliamente el grueso de pared del tubo, con-  
servando la resistencia mecánica precisa. Se pueden fa-  
bricar, sin más ni más, tubos de cintas de acero de un  
grueso de pared inferior a 2 mm., y tubos de cintas de  
aluminio con un grueso de pared inferior a 4 mm., quedan  
10 do asegurada la resistencia mecánica necesaria incluso  
en tubos de diámetro grande.

En el dibujo ha sido ilustrado el invento de manera  
esquemática, a base de ejemplos de realización.

Las fig. 1 y 2 muestran un tubo con depresiones que  
15 discurren en dirección axial, visto de frente y en sección  
transversal. Las fig. 3 y 4 muestran un tubo provisto de  
nervios helicoidales, visto de frente y en sección trans-  
versal.

En la forma de realización de acuerdo con las fig.  
20 1 y 2, el tubo 1 tiene depresiones 2, que discurren axial-  
mente. Aquí nos encontramos con 12 depresiones distribuí-  
das por la periferia del tubo a distancias iguales entre  
sí. La profundidad de las depresiones 2 asciende a aproxi-  
mauamente 1 1/2 veces el grueso de pared, y el ancho inte-  
25 rior de dichas depresiones asciende a alrededor de 1/5 de  
la distancia media de las depresiones entre sí. Los extre-  
mos 3 del tubo ni tienen depresiones, con el fin de faci-  
litar el montaje del acoplamiento. 5 es el punto solapado  
de soldadura de la cinta.

30 En la forma de realización de acuerdo con las fig.



3 y 4, se han previsto en la periferia del tubo 1, doce nervios 4, distribuidos uniformemente a distancias iguales y que discurren helicoidalmente formando un ángulo de 15º con las generatrices paralelas al eje del tubo. También aquí se han realizado los extremos 3 del tubo exentos de nervios.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Austria, con fecha 8 de Mayo de 1962, bajo el Número A 3745/62, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

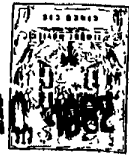
- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo de tubo metálico de pared delgada, en especial un tubo confeccionado a partir de una banda metálica, preferiblemente una banda de acero, caracterizado por estar reforzado mediante al menos tres, con preferencia más de tres depresiones o nervios que discurren sustancialmente en la dirección longitudinal del tubo.

2.- Un dispositivo de tubo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las depresiones o nervios están distribuidos a distancias iguales por la periferia del tubo, previéndose convenientemente ocho a veinte, con preferencia alrededor de doce depresiones o nervios.

278868 28 Dic 1962



5 3.- Un dispositivo de tubo de acuerdo con las reivin-  
dicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la distancia media  
de las depresiones o nervios, medida en la periferia del  
tubo, es de 20 a 50 mm., con preferencia de aproximadamen-  
te 30 mm.

4.- Un dispositivo de tubo de acuerdo con las reivin-  
dicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque la profundidad  
de las depresiones o la altura de los nervios, es una a  
tres veces el grueso de pared del tubo.

10 5.- Un dispositivo de tubo de acuerdo con cualquiera  
de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el an-  
cho interior de las depresiones o nervios asciende de 1/10  
a 1/3 de la distancia media mutua entre las depresiones o  
nervios.

15 6.- Un dispositivo de tubo de acuerdo con cualquiera  
de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque cuando  
las depresiones o nervios discurren helicoidalmente, el  
ángulo entre las líneas centrales de los mismos y las ge-  
neratrices paralelas al eje del tubo, es menor que 30º,  
20 con preferencia menor que 15º.

7.- Un dispositivo de tubo de acuerdo con cualquiera  
de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los  
extremos del tubo están exentos de depresiones o nervios.

25 8.- Un dispositivo de tubo metálico de pared delgada.  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,  
representado en los dibujos que se acompañan y para los fi-  
nes que se han especificado.

278808 28 DIC 1962



La presente Memoria consta de nueve hojas, escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 DIC. 1962

Alberto de Elzaburo

Por Fiel

PPR. *he*

278888



FIG. 1

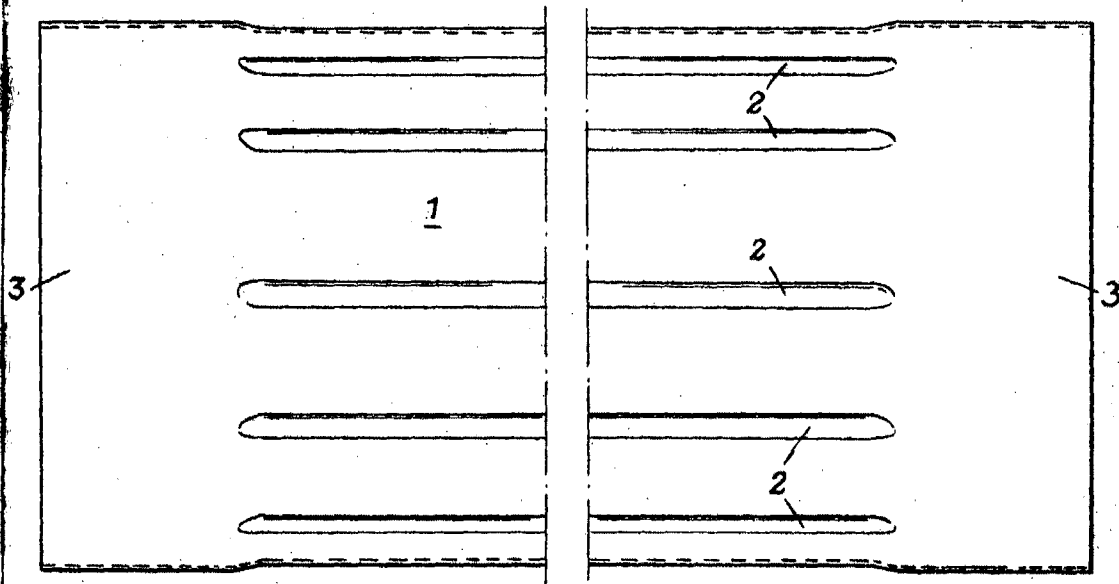
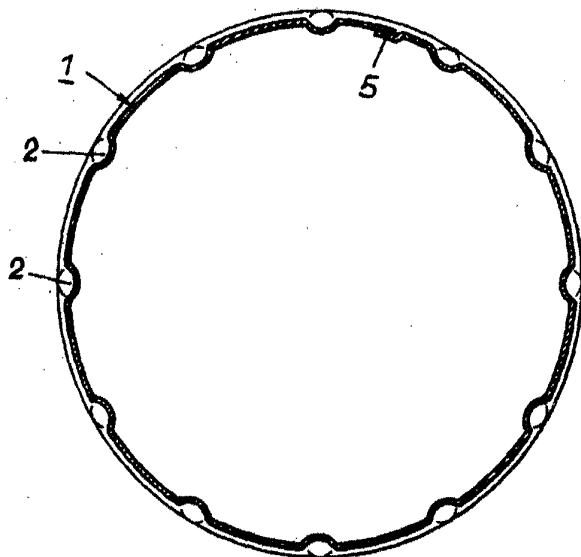
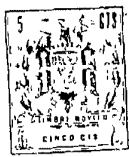


FIG. 2



*Erk*



373000

FIG. 3

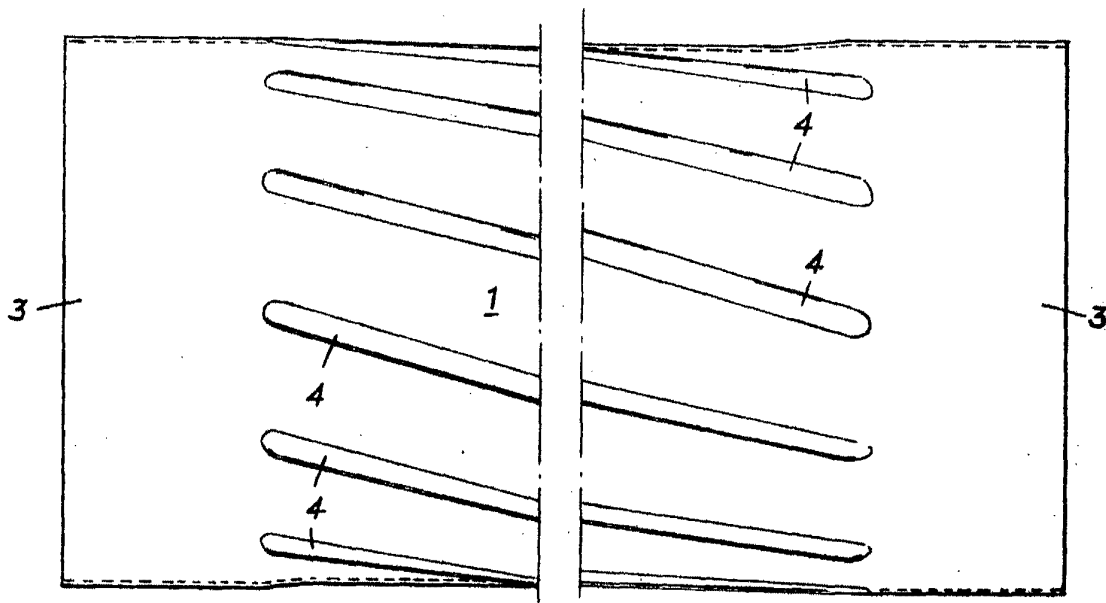
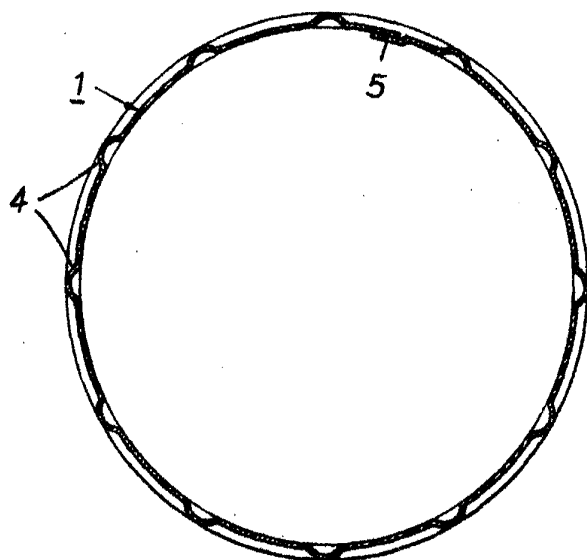


FIG. 4



*Handwritten signature or initials, possibly 'G. W. H.'*